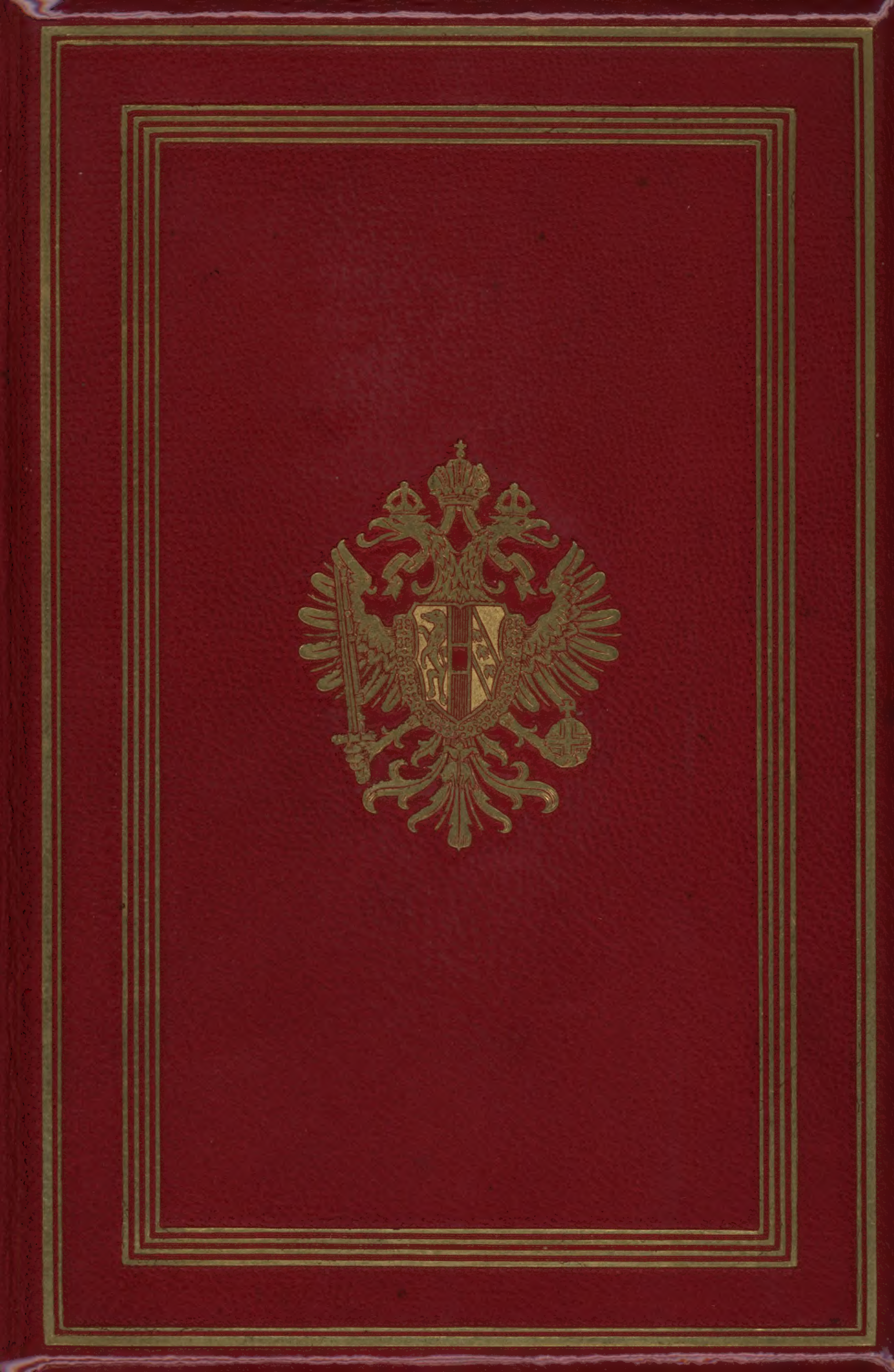
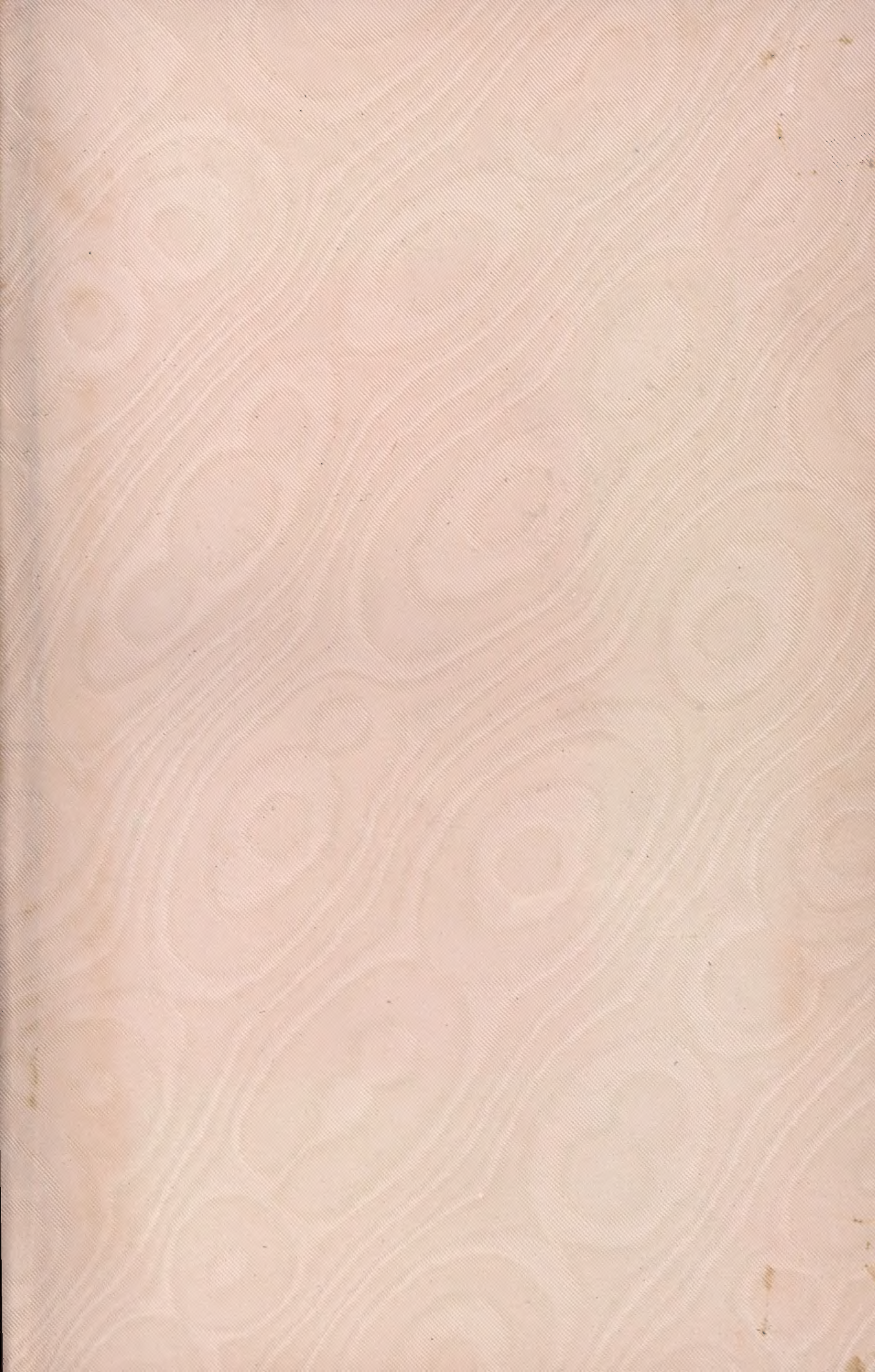












BERICHT

ÜBER DIE

WELT-AUSSTELLUNG ZU PARIS

IM JAHRE 1867.

HERAUSGEGEBEN

DURCH DAS

K. K. ÖSTERREICHISCHE CENTRAL-COMITÉ.

FÜNFTER BAND.

LAND- UND FORSTWIRTHSCHAFT (X).

Mit zahlreichen Holzschnitten und 11 Tafeln.



WIEN, 1869.

WILHELM BRAUMÜLLER

K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER.

Inhalts-Verzeichniss.

I. Der Gartenbau.

Classe LXXXIII–LXXXVIII.

Bericht von Herrn J. G. Beer, Mitglied der k. Leop. Carol. Akademie der Naturforscher etc. etc., Realitätenbesitzer in Wien.

Anhang.

Gebäude und Geräthschaften für den Gartenbau.

Von Herrn Rudolph Manega, Secretär der k. k. pr. Staatsbahn-Ges. in Wien.

II. Die Landwirthschaft.

I. Materiale und Verfahrungsweisen des land- und forstwirthschaftlichen Betriebes.

Classe XLVIII.

I. Geräthe, Werkzeuge und Maschinen für die Landwirthschaft.

Bericht von Herrn Dr. Ad. Fuchs, o. ö. Prof. am k. k. polytechnischen Institute in Wien, Mitglied der Jury dieser Classe, Referent dieser Berichtsgruppe.

II. Locomobilen und Strassen-Locomotiven.

Bericht von Herrn Ignaz Wottitz, Ingenieur in Wien.

III. Dampfpflüge und Dampfculturen.

Bericht von Herrn Lad. v. Wágner, Professor am kön. Josephs-Polytechnicum in Ofen, gew. Inspector der k. k. österr. Ausstellungs-Commission.

IV. Künstliche Düngemittel.

Bericht von Herrn Lad. v. Wágner, Professor am kön. Josephs-Polytechnicum in Ofen, gew. Inspector der k. k. österr. Ausstellungs-Commission.

V. Culturpläne, Modelle und Zeichnungen landwirthschaftlicher Baulichkeiten.

Bericht von Herrn Rudolph Manega, Secretär der k. k. Staatsbahn-Gesellschaft in Wien.

II. Muster des landwirthschaftlichen Betriebes.

Classe LXXIV.

Bericht von Herrn Dr. Ad. Fuchs, o. ö. Professor am k. k. polytechnischen Institute in Wien etc.

III. Pferde-Ausstellung.

Classe LXXV.

Bericht von Herrn W. v. Wagner, k. k. Oberlieutenant der Militär-Gestüts-Branche in Kis-Bér.

IV. Rinder, Schafe, Schweine und Hunde.

Classe LXXVI bis LXXVIII und LXXX.

Bericht von Herrn Dr. Ad. Fuchs, o. ö. Professor am k. k. polytechnischen Institute in Wien etc.

V. Geflügelzucht.

Classe LXXIX.

Bericht von Herrn Max Emanuel Freiherrn v. Washington, Gutsbesitzer etc. in Pöls.

VI. Nützliche Insecten.

Classe LXXXI.

Bericht von Herrn Dr. Jos. R. Lorenz, k. k. Ministerial-Secretär, Docent an der Universität in Wien.

VII. Fische, Kruster und Weichthiere.

Classe LXXXII.

Erster Theil.

Bericht von Herrn Dr. J. R. Lorenz, k. k. Ministerial-Secretär, Docent an der Universität in Wien.

Zweiter Theil.

Die künstliche Fischzucht.

Bericht von Herrn Max Emanuel Freiherrn v. Washington, Gutsbesitzer etc. in Pöls.

VIII. Nicht zur Nahrung bestimmte und leicht aufzubewahrende Erzeugnisse der Landwirthschaft.

Classe XLIII.

I. Rohe Baumwolle.

Bericht von Herrn Dr. J. R. Lorenz, k. k. Ministerial-Secretär, Docent an der Universität in Wien.

II. Schafwolle.

Bericht von Herrn W. Hecke, k. k. Prof. a. d. höheren landwirthschaftlichen Lehranstalt zu Ungarisch-Altenburg.

III. Flachs, Hanf und Hopfen.

Bericht von Herrn N. Finaly, Secretär des siebenbürgischen landwirthschaftlichen Vereines in Klausenburg.

IV. Oelsamen, vegetabilisches Wachs, Gerbmaterialien und exotische Pflanzenfasern.

Bericht von Herrn Dr. Julius Wiesner, a. o. Prof. am k. k. polyt. Institute in Wien.

V. Tabak und Tabak-Fabrikate.

Bericht von Herrn Dr. J. Krükl, k. k. Finanzrath bei der k. k. Tabak-Fabriken-Central-Direction in Wien.

III. Die Forstwirthschaft.

I. Producte der Forstwirthschaft und der forstlichen Industrien.

Classe XLI und forstlicher Theil von Classe XLVIII.

Bericht von Herrn Joseph Wessely, Director der k. k. Forst-Akademie in Mariabrunn, Mitglied der Jury der Classe XLI und Hilfs-Juror der Classe XLVIII.

Erster Abschnitt.

Zweiter Abschnitt.

Dritter Abschnitt.

II. Sammelproducte.

Classe XLII.

Bericht von Herrn Dr. Julius Wiesner, a. o. Professor am k. k. polytechnischen Institute in Wien.

III. Instrumente für Jagd und Fischerei.

Classe XLIX.

Bericht von Herrn Heinrich Ritter von Maurer, Kaufmann in Wien.



X.

LAND- UND FORSTWIRTHSCHAFT.

ERSTER THEIL:

DER GARTENBAU.

CLASSE 83 BIS 88.



DER GARTENBAU.

CLASSE LXXXIII–LXXXVIII.

Bericht von Herrn J. G. BEER, Mitglied der k. k. Leop. Carol. Akademie der Naturforscher etc. etc., Realitätenbesitzer in Wien.

MIT EINEM ANHANGE:

ÜBER GEBÄUDE UND GERÄTHSCHAFTEN FÜR DEN GARTENBAU.

VON

Herrn RUDOLPH MANEGA, Ingenieur in Wien.

ALLGEMEINES.

Die nachfolgenden Blätter beschäftigen sich mit der Schilderung derjenigen Fortschritte, welche auf dem Gebiete der intensivsten Bodencultur, auf dem Gebiete des Gartenbaues, in der jüngsten Zeit gemacht worden sind und theils auf dem Champ de Mars unmittelbar beobachtet werden konnten, theils ausserhalb desselben dem Berichterstatter bekannt wurden, jedoch in so innigem Zusammenhange mit der Ausstellung stehen, dass wir sie füglich nicht mit Stillschweigen übergehen durften.

Bekanntlich war für die horticole Ausstellung vom 1. April an eine stets nach 14 Tagen eintretende Erneuerung der Ausstellungsobjecte bestimmt worden, die mit Ende October abschloss. Wir haben für unseren Aufenthalt in Paris die Monate April und Mai gewählt, indem wir aus vieljähriger Erfahrung wissen, dass sich gerade in diesen Monaten bei Ausstellungen von neuen und seltenen Gewächsen das ergiebigste und beste Materiale für den

Beobachter bietet. Ueberdies musste man bei gründlicher Beachtung der Vorgänge bei den Preiszuerkennungen am 1. und 15. April zu dem Schlusse gelangen, dass Veitch, Linden und Verschaffelt für die Preisgerichte vom 1. und 15. Mai Alles aufbieten würden, um den Sieg zu erringen. Desshalb wurden alle Neuheiten, welche diese Herren in ihren weltberühmten Etablissements bargen, zu den Mai-Ausstellungen nach Paris gebracht, und wie bekannt, blieb auch Linden (von Brüssel) in den meisten Fällen Sieger.

Bei den in diesen beiden Monaten gemachten Studien, die uns einen bisher kaum geahnten Schatz neuer Einführungen überaus seltener Pflanzen und ganzer Collectionen lebender Gewächse darboten, durften neben den Erzeugnissen des eigentlichen Gartenbaues die Ausstellungen exotischer Pflanzen nicht übergangen werden, da sie mit den ersteren in unmittelbarer Wechselbeziehung stehen, das grösste und herrlichste Material liefern und es heutzutage ohne exotische Formen keine Blumen- und Pflanzen-Ausstellung mehr gibt.

Von den zur Concurrenz um die ersten Preise von Veitch, Linden, Ambr. & Jean Verschaffelt, Thibaut & Keteleer, Luddemann u. A. ausgestellten Pflanzen, die hier von uns namentlich aufgeführt und mit kurzen Beschreibungen verzeichnet worden sind, werden mehrere sicher erst in zwei, drei, auch vier Jahren von den Ausstellern, und auch dann nur allmälig in den Handel gebracht werden; diese würden ohne Berücksichtigung von unserer Seite mindestens den Handelsgärtnern Oesterreichs ziemlich unbekannt geblieben sein.

Endlich erweckte die Ausstellung einer Masse von Fruchtbaumformen, wie selbe in Frankreich gezogen werden, ein aussergewöhnliches Interesse. Die Formfruchtbäume waren sowohl in sehr zahlreichen Exemplaren in der landwirthschaftlichen Ausstellung in Billancourt, als auch in noch beachtenswertherer Weise im reservirten Garten (Park) des Champ de Mars ausgestellt, und boten eine Fülle des Lehrreichen. Da durch diese, die Obstbaumzucht Frankreichs in so ausgezeichneter Weise vertretenden Proben das Materiale zu eingehenden Studien auch in dieser Richtung geboten wurde, und der Berichterstatter überdies Reisen nach einigen Provinzen Frankreichs unternahm, um die Obstcultur in verschiedenen berühmten Gärten an Ort und Stelle zu studiren, glaubt er über die gesammte Obstbaumzucht eine klare Anschauung und wichtige Resultate für den Obstbau überhaupt gewonnen zu haben, die unserem theuren Vaterlande zu gute kommen mögen. Es wird uns daher auch nicht verargt werden, wenn wir bei diesen Bestrebungen über die, strenge genommen den Berichterstattern auferlegte Beschränkung hinausgriffen, indem es, der Natur der Sache nach, nicht genügt hätte, wenn wir uns nur an die ausgestellten Formobstbäume gehalten hätten. Unser Hauptzweck war nicht allein, die Schnittweise der Obstbäume

im freien Grunde zu studiren; wir wollten selbst sehen, bei welcher Schnittmethode sich auch Obst, und zwar viel oder wenig angesetzt fände; wir wollten überhaupt auch den Gartenbau Frankreichs in grösserem Umfange kennen lernen.

Wenn übrigens zugegeben werden muss, dass die Ausstellungen der Monate April und Mai die grösste Ausbeute versprachen und in ausgezeichnetster Weise auch boten, so darf desshalb die Wichtigkeit der Herbstausstellungen nicht unterschätzt werden; denn dem Frühlinge gehören die Blüthen, dem Herbste die Früchte! — Nach dem officiellen Programme waren für Juni Pelargonien und Rosen, für Juli minder Bemerkenswerthes und für August Fuchsien, Gladiolen u. dgl., also im Ganzen Gewächse von keiner grossen Bedeutung, bestimmt, wogegen im Monate September Aralien, Rosen, Cannas, Fuchsien, Pelargonien, Bambusen, Kernobst, Gemüse und Trauben, und im October Früchte aller Art und Gemüse von allen Gattungen zur Ausstellung kamen. Es wäre von nicht geringem Interesse und zur Förderung des Gartenbaues von grosser Wichtigkeit gewesen, diese Herbstausstellungen besuchen zu können, da hiebei namentlich zum Studium der Fruchtformen und deren richtigen Namen, wie auch zur Prüfung und Beschreibung der ausgestellten neuen Züchtungen, eine ausserordentliche Gelegenheit sich geboten hätte. Die gegebenen Verhältnisse stellten sich jedoch einem solchen Vorhaben entgegen.

In Beziehung auf die der Classe 83 zugewiesenen „Utensilien für den Gartenbau" erlauben wir uns, die allgemeine Bemerkung vorauszuschicken, dass im Gartenfache die Maschinen nur in seltenen Fällen die Handarbeit ersetzen können. Beim Wasserheben, Wasserschöpfen, bei der Dampf- und Warmwasserheizung der Glashäuser, also überall da, wo das Wasser dem Gartenbau dienstbar gemacht wird, sind die Maschinen nothwendig und von Wichtigkeit; jeder Fortschritt auf diesem Felde erleichtert die Arbeiten des Gärtners nach den verschiedensten Richtungen — und leider muss es hier ausgesprochen werden, dass wir in und um Wien, mit Ausnahme des Pferdegöppels zur Förderung des Wassers aus Brunnen, wenige Maschinen zur Erleichterung der Gartenarbeiten in Anwendung haben.

Von viel bedeutenderer Wichtigkeit jedoch sind die Fortschritte, welche bei den neuen Formen der sogenannten Hand-Werkzeuge gemacht werden, da deren Einführung und Gebrauchserklärung mit sehr wenig Schwierigkeiten verbunden ist. Nichts desto weniger wird im Gartenbau immer der menschliche Arm der mächtigste Hebel bleiben.

Endlich ist es bei Beurtheilung von praktischen horticolen Leistungen in verschiedenen Ländern auch von Wichtigkeit, die so sehr verschiedenen tellurischen Einwirkungen und die besseren oder schlechteren Boden-

verhältnisse im Auge zu behalten, um hierauf gestützt ein allseitig richtiges Urtheil versuchen zu können, und haben wir diesen Fragen, wie die späteren Capitel zeigen, unsere besondere Beachtung zugewendet.

Der Gartenbau zerfällt in zwei grosse Abtheilungen:

1. den nutzbringenden Theil,
2. den ästhetischen Theil.

Die erste Abtheilung steht der Landwirthschaft in ihrem Streben und Wirken sehr nahe; die zweite Abtheilung aber hat mit der Landwirthschaft nichts gemein, denn hier gelangt die Blüthe und die Kunst zur vollen Geltung.

Es ist gar nicht in Abrede zu stellen, dass die erste Abtheilung die wichtigere ist, da bei dieser alle Bestrebungen nur des Gewinnes halber geschehen; aber selbst da lassen sich, ohne Streben nach Schönheit in Grösse, Form und Farbe der Züchtungen, gern gesehene und gut verkäufliche Producte nicht erzeugen. So wird dieser Schönheitssinn selbst bei der Gemüse-Production nöthig, bei welcher ausser dem Wohlgeschmacke und der Grösse auch angenehme Formen und sogar schöne Farben verlangt werden. Dagegen ist nicht zu läugnen, dass sich auch im Gartenbaue (wenn auch nur ausnahmsweise) die oft hässlichen Monstruositäten finden, welche der Landwirth, der grösseren Ertragsfähigkeit halber, gerne anstrebt. Bei dem praktischen Gartenbau kann mit ganz geringen Mitteln, verständiger Ausnützung des Bodens, unermüdlicher Thätigkeit und rastloser Arbeit das Vorzüglichste geleistet werden.

Die zweite Abtheilung des Gartenbaues, nämlich der ästhetische Theil desselben, umfasst die Gartenkunst. Nicht geringe Bildung, Kenntniss der Botanik, Schönheitssinn, Zeichnentalent, richtiger Blick für die Terrainverhältnisse, geschicktes Benützen der natürlichen landschaftlichen Schönheiten auf einem gegebenen Raume, langjährige Studien über Wuchsverhältnisse und Tracht der Bäume und Sträucher — kurz, ein so zu sagen angeborener Tact für das wahrhaft Schöne und Edle — dies sind die unerlässlichen Bedingungen für einen Gartenkünstler; sein Talent aber wird er nur bei hinreichenden Mitteln zu bekunden im Stande sein!

Hieher gehören unter Andern auch die, meistens sehr schwierigen, Geduld, Kenntniss und Aufmerksamkeit in hohem Grade in Anspruch nehmenden Bestrebungen, die auf künstliche Befruchtung und Anzucht der hierbei erzielten, oft überraschend neuen Formen gerichtet sind. Solche Züchtungen sind von grosser Bedeutung und wichtigem Einfluss auf den Pflanzenhandel; sie sind im Stande, das Gemeinvermögen nicht unbedeutend zu erhöhen, wie wir dies in Erfurt und hauptsächlich in einigen Städten von Belgien zu beobachten Gelegenheit haben. Allein nebst dem Nutzen, welchen solche

Bestrebungen schaffen, wird auch der Schönheitssinn rege erhalten, indem Farbenpracht, Grösse und Wohlgeruch der Blüthen, oder ein edler Bau solche Erzeugnisse gewöhnlich vortheilhaft vor den Stammeltern auszeichnen! Die Beobachtungen, welche der denkende Gärtner bei der künstlichen Befruchtung, vom Ausstreuen des Samens auf die Erde angefangen, bis zur Keimung, dem Heranwachsen, der Blüthe und Frucht einer Pflanze zu machen Gelegenheit findet, haben selbst schon Bedeutendes zur Förderung der Pflanzenkunde beigetragen.

Aber der, wenn auch aufmerksamste, geschickteste Gärtner muss bei seinen Beobachtungen, oder um nur ein gewöhnliches botanisches Hilfsbuch zu verstehen, die Grundprincipien der Pflanzenkunde kennen und verstehen gelernt haben, sonst mangelt ihm bei dem besten Willen die richtige, auch Anderen verständliche Deutung und Erklärung seiner oft wichtigen Erfahrungen im Leben und Aufbau einer Pflanze. Leider gibt es bei uns sehr wenige Gärtner, welche ihrem Berufe vollkommen genügen. Es fehlt im Allgemeinen die so nöthige Bildung! Offen gestanden, haben die Gärtner auch zu wenig Gelegenheit, Gründliches zu lernen. Haben wir in Oesterreich bedeutende Versuche gemacht, für die Bildung der Gärtner zu sorgen? Wir müssen leider mit Nein antworten.

Trotz mannigfaltiger Anregung Anderer und des Berichterstatters hinsichtlich der so nöthigen Errichtung einer Gärtner-Lehranstalt durch die Gartenbau-Gesellschaft in Wien, konnte wegen beschränkter Mittel darauf nicht eingegangen werden. Aber gerade diese Gesellschaft hat eine sehr reiche Zukunft und sie wird gewiss ihrer wichtigsten Aufgabe nachkommen, wenn nur einmal die Geldmittel hierzu genügend vorhanden sein werden.

I. DER RESERVIRTE PARK DER AUSSTELLUNG.

Der reservirte Park, in welchem die Ausstellungen für die gesammte Gartenkunde und deren Hilfsmittel stattfanden, ist mehr als 5 Hectaren ($8^2/_3$ Joch) gross. Diesen ganzen grossen Raum begrenzten die verschiedensten Proben von eisernen Gartenthoren, Gitter zu Einfriedengen von Gärten und Parks u. dgl. Eine bedeutende Anzahl von Glashäusern, alle von Eisen, Glas und Stein zusammengesetzt und mit den verschiedensten Heizapparaten versehen, dienten als Warmhäuser für tropische Gewächse; temperirte Häuser und endlich Kalthäuser waren zur Aufnahme jener Gewächse erbaut, welche nicht rüstig genug sind, um das Pariser Klima im Freien, ohne Schutz, vertragen zu können.

Jeder Aussteller, welcher sich bereit erklärte, seine Pflanzensammlungen während der ganzen Zeit der Ausstellung ohne Unterbrechung dort zu belassen, hatte das Recht, sich eines der als Modelle aufgestellten Glashäuser zu wählen, um es mit seinen Pflanzen anzufüllen. Die Heizung besorgte die Direction unentgeltlich.

Nebst den Glashäusern befanden sich eine Menge von Schutzdächern aus Eisenstäben und Blech aufgestellt; unter diesen zum Theile recht geschmackvolle Vorrichtungen, alle gelb und dunkelblau bemalt. Auf mässigen Erdhügeln waren die Frühlings- und Sommer-Gewächse ganz frei ausgepflanzt. Eine Menge Zwiebelgewächse, wie Tulpen, Hyacinthen, Tazetten etc., zierten im Monat April die Rasenplätze; später folgte Alles, was nacheinander zur Blüthe gelangte, und zwar ringweise jede solche Abtheilung von anderer Farbe. Geläuterter Geschmack war hier nicht zu beobachten, indem auf die Farbencontraste gar keine Rücksicht genommen wurde. Da diese Beete gewöhnlich eine Länge von $2^1/_2$ Klafter und eine Breite von 10 Fuss hatten, und leider mehrere Fuss weit vom Rande der Wege abstanden, war es nicht vergönnt, ja geradezu unmöglich, die vorhandenen neuen Varietäten von Verbena u. s. w. herauszufinden und zu besehen. Ebenso war auch das Studium mancher neuer Coniferen-Formen sehr erschwert, da die mächtigen Sammlungen, jede für sich, an den Abhängen, welche von den grossen Grotten auslaufen, im freien Grunde ausgepflanzt waren. Nur einige, aber weniger zahlreiche Coniferen-Sammlungen waren auf den Rasenflächen ausgepflanzt.

Das Auspflanzen der so seltenen und grossen Coniferen-Sammlungen im freien Grunde hat wohl den bedeutenden Vortheil, dass auf diese Weise die Cultur bei weitem leichter übersehen werden kann, als wenn die Pflanzen in Töpfen stehen. Aber einige kleine, kaum 2 — 3 Zoll hohe, Sämlinge sehr seltener Coniferen haben wir doch schon im Mai gänzlich abgestorben bemerkt. Es war uns nicht sehr auffallend, dass die kleinsten (jüngsten) und grössten Coniferen, welche in staunenswerther Menge im Frühjahre auf ganz frisch angeführtem Grunde ausgepflanzt wurden, schon Anfangs Mai die meisten abgestorbenen Exemplare zeigten. Ebenso erging es mehreren *Eucalyptus globulus,* welche schon bei 3 Klafter Höhe erreicht hatten, aber 14 — 18 Tage nach dem Auspflanzen gänzlich abgestorben waren. Dagegen haben sich die zahlreichen Magnolien, Camellien, Rhododendron und pontischen Azaleen bis Ende Mai sehr gut gehalten. Aber der Monat August wird noch viele, viele Opfer gefordert haben. Besonders werden die ganz schutzlos dastehenden, so überaus werthvollen Coniferen-Sammlungen gelitten haben! Doch Frankreich scheint mit edlen Coniferen sehr gesegnet zu sein; denn kaum zeigte sich eine 2 Klafter hohe *Araucaria imbricata* ihrem Tode nahe, so war schon am nächsten Tage ein noch mächtigeres Exemplar derselben Art ausgepflanzt. Eine mächtige Gruppe von mindestens 100 *Araucaria*

imbricata von 4—12′ Höhe stand am Teich in freiem Grunde! So erging es auch mit *Thuja aurea*, *Cryptomeria japonica*, *Wellingtonia gigantea*, *Araucaria excelsa* und *A. Bidwillii* u. a. m., welche sämmtlich, sehr gross und gesund ausgepflanzt, binnen Monatsfrist starben und dann durch andere, fast immer noch grössere und schönere Exemplare ersetzt wurden. Solche Vorgänge deuten auf einen Reichthum an edlen und kostspieligen Coniferen in Frankreich, wovon wir in Deutschland gar keinen Begriff haben. Die Insel Hyères ist, nebst vielen anderen Orten in Frankreich, überreich an Coniferen, welche sämmtlich, ohne irgend einen Schutz gegen Kälte, im freien Lande ausgepflanzt, sehr gut gedeihen und besonders rasch und kräftig wachsen, daher auch in Massen zu sehr billigen Preisen abgegeben werden.

Es ist nicht in Abrede zu stellen, dass der Gedanke, einen so bedeutenden Theil des Marsfeldes der Horticultur zu widmen, ein äusserst glücklicher war. Auch dadurch, dass dieser Raum gänzlich abgeschlossen und nur gegen Eintrittsgeld zu betreten war; ferner, dass sich hier täglich Militär-Capellen producirten, wurde das gebildete Publicum sehr angezogen, und die Pracht der ausgestellten Gegenstände, welche fast durchgehends einen reellen Werth haben, wirkte sehr wohlthätig gegenüber den meisten anderen ausser diesem Raume zum Ausdrucke gelangten Bestrebungen der Nationen, welche in etwas leichtfertiger Weise ihre eigenthümlichen Gebäude und Anderes mehr zur Schau stellten. Nur einzelne, namentlich alle jene Bauten und deren Inhalt, welche auf Befehl des Vicekönigs von Aegypten in grossartiger und sehr kostspieliger Weise durchgeführt wurden, machten eine ehrenvolle Ausnahme.

In dem reservirten Garten wurden während der Ausstellungszeit, wie erwähnt, halbmonatliche, also von April bis Ende October 14 Blumen-, Pflanzen- und Früchtenausstellungen, veranstaltet, welche mit Medaillen reich ausgestattet waren. Eine Ausstellung nur für Früchte aller Art fand am 1. und 15. October statt; es sollen zu dieser sehr lehrreichen Ausstellung schon bis Ende Mai nahe an 500 Exponenten angemeldet haben.

Um einen Begriff der Grossartigkeit der permanent ausgestellten Sammlungen zu geben, erlauben wir uns die Sammlung von Coniferen von Oudin aîné, Horticulteur zu Lisieux (Calvados) nur der Zahl nach anzuführen. Die ganze Sammlung enthielt 38 Gattungen in 452 Arten. Trotz dieser grossen Anzahl wies sie, was auffällig war, dennoch mehrere bedeutende Lücken auf. Von *Dammara* war nur *D. australis* da; von *Dacrydium* nur das so sonderbare besenartige *Dacrydium Maë;* von *Araucaria* nur *A. imbricata*, dann aber *latifolia*, *distans*, *compressa* und *reflexa*; die vier letzteren neu und sehr selten; dagegen fehlten *A. excelsa* (und Varietäten), *Cunninghamii* (und Varietäten), *Cookii (columnaris)* u. s. w. gänzlich in dieser, sonst so reichen Coniferen-Sammlung.

Die Ausstellungen von Pflanzen und Blumen boten durchaus kein freundliches Bild, da in dem reservirten Parke, wie bereits erwähnt, eine bedeutende Anzahl von Muster-Glashäusern den Ausstellern zur Benützung überlassen wurde. So fanden sich in einem Hause die Ananasse, im zweiten die Agaven, im dritten die Cactuse, im vierten die Palmen und Dracaenen, im fünften die Pelargonien und Calceolarien, im sechsten die Rosen, im siebenten die Pflanzen des Gartens der Stadt Paris, im achten die Orchideen und ersten Preispflanzen, im neunten — einer langen offenen Gallerie — die Gemüse und getriebenes Obst und endlich in dem grössten, aber äusserst leicht und luftig construirten, einem wahren Glaspalaste — Azaleen und Rhododendron in Preisgruppen, wie auch eine Menge zum Theile seltener Palmen, Alles auf das Geschmackloseste zusammengestellt. Den Glanzpunkt sollte die Gruppe um die herrliche Statue Ihrer Majestät der Kaiserin Eugenie (in Carraramarmor trefflich gemeisselt) bilden; wir haben jedoch noch nie etwas Erbärmlicheres gesehen, als die unschöne Zusammenstellung dieser Gruppe. Nicht eine Blüthe huldigte der Schönheit der kaiserlichen Statue, und zu all' dem Ueberflusse an Geschmacklosigkeit stand die herrliche Statue auf einem, mit braunem Sammt überzogenen Sockel. Mächtige Palmen standen vereinzelt ohne irgend eine Harmonie in diesem Riesenhause und hätten doch eine prachtvolle, malerische Gruppirung um das mehr erwähnte Standbild formiren können, was aber freilich wieder die Frage angeregt hätte, wie der Sammt die Cultur der Palmen vertrage?

In diesem Riesenbau standen die hohen, von Veitch in Pyramidenform gezogenen Azaleen in geraden Reihen aufgestellt; dann die grossen Schau-Exemplare von Pelargonien, endlich ringsum die verschiedenen Partien von Azaleen und Rhododendron zur Preisbewerbung; Alles jedoch nur vereinzelt, ohne Plan, ohne auch nur im Entferntesten ein gefälliges Ganzes zu bilden! Die Leitung dieses Theiles der Weltausstellung scheint wirklich eine sehr lässige gewesen zu sein, denn jeder Aussteller suchte sich einen Platz und stellte seine Pflanzen hin, ohne dass eine ordnende Hand bemerkbar geworden wäre. Und wie leicht wäre mit dem vorhandenen riesigen Materiale ein herrliches Ensemble zu bilden gewesen, da, wie schon erwähnt, eine bedeutende Anzahl der Aussteller von Paris und Umgebung permanent ihre Schätze für die ganze Ausstellungsdauer, also bis October, zur Verfügung gestellt hatte.

Dagegen befriedigte ein Blick aus dem Chaos dieses Glashauses in den freien Garten hinaus, welcher wirklich wundervoll genannt werden muss und mit wahrer Zauberkraft geschaffen wurde!

In dem mittleren Theile dieses herrlich angelegten Parkes befanden sich zwei hügelartige Aufbaue von künstlichen Felsen und Tropfsteingrotten, von einem Architekten hergestellt, welcher nur solche Bauten unternimmt. Eine

der in den Hügeln enthaltenen ziemlich grossen Grotten war aus künstlichen Tropfsteingebilden von Portland-Cement geformt. Mehrere Wege führten auf das Plateau dieses Hügels, worauf sich ein mit einem Glas- und Eisendache in gedrückt ovaler Form überwölbtes, sehr grosses Wasserbecken befand, welches mit Meerwasser angefüllt und mit grossen Seefischen u. dgl. bevölkert werden sollte; ebenso waren unten in der Grotte im Halbbogen eine Menge Aquarien für Seethiere aufgestellt, welche letztere durch aufrecht stehende, einen Zoll dicke Glastafeln beobachtet werden konnten, wozu das Licht von oben einfällt. Leider waren jedoch wahrscheinlich die Druckverhältnisse zur Hebung einer so grossen Wassermasse, als das obere grosse Aquarium bedarf, nicht richtig berechnet worden, indem immer wieder Röhren dieser Meerwasserleitung an verschiedenen Orten im Innern, unter der Erde oder im Aufbaue zersprangen. Zu Ende Mai war noch keine Aussicht vorhanden, dass dieses Aquarium — seiner Grösse nach einzig in seiner Art — in Thätigkeit gesetzt werden könne. Für Dampfkraft und genügende Menge von Meerwasser schien gesorgt zu sein, da dem Vernehmen nach zwei Dampfer in Hâvre dazu bestimmt worden waren, täglich frisches Wasser aus dem Meere zu holen *).

Der zweite Felsenhügel, dessen Gesteinmasse Granit oder auch alles Andere vorstellen kann, schien uns sehr verunglückt; von der Ferne besehen, sah dieser, nach keiner Richtung mit halbwegs natürlichen Linien gezeichnete Hügel einem riesigen Stockzahne sehr ähnlich. Auch hier führen mehrere Wege auf die Plattform; diese umschliesst eine Art Bach, der in welliger Linie verlaufend und mit Wasserpflanzen besetzt, im höchsten Grade geschmacklos zu nennen ist. In der im Innern angebrachten Grotte waren ringsum eine Menge von Süsswasser-Aquarien aufgestellt, welche durch Oeffnungen an den Seiten des Hügels genügend Licht empfingen. Obwohl diese Aquarien schon ziemlich stark mit Thieren besetzt waren, so war doch auch diese Abtheilung Ende Mai noch nicht fertig.

Die beiden Hügel müssen sehr grosse Summen gekostet haben und wir sind der Meinung, dass es besser gewesen wäre, sie gar nicht aufzubauen.

Im Ganzen genommen, war die Anlage des reservirten Gartens ein Meisterstück; die Bewegung des Terrains, die Führung der Wege, die Form des Teiches, die Vertheilung der Gruppen von blühenden Gewächsen, sowie von Gesträuchen und der Plätze für einzeln stehende Bäume war ganz tadellos, und man kann den Gedanken gar nicht fassen, dass so viel

*) Auch die Seewasser-Aquarien wurden im Laufe des Sommers in Function gesetzt, nachdem die vom Herrn Berichterstatter erwähnten Hindernisse endlich beseitigt worden waren. Der Bericht über Fische, Schal- und Weichthiere (Cl. 82, im zweiten Theile des X. Heftes) bietet den Anlass, auf diesen Gegenstand ausführlich zurückzukommen. Der Red.

Geist, so viel Mühe und so grosse Summen für ein Object verwendet wurden, dessen Existenz nur nach Monaten zählen soll!! Ein so poetisch schöner Gedanke, wie der war, diesen edlen Erholungsplatz zu schaffen — das vollständige Gelingen dieser riesigen Aufgabe in so bewunderungswerth kurzer Zeit verdiente es, dass dieser Park für länger erhalten bliebe. Für die Folge könnte dieser Raum ein permanenter Ausstellungsplatz für die sämmtlichen Erzeugnisse des Gartenbaues werden. Die Kosten der Erhaltung würden dadurch, dass jeder Aussteller seinen Platz selbst betreuen muss, sehr vermindert. Die Samenhändler würden für ausgezeichnet cultivirte Grasplätze; die Blumenhändler für ausgezeichnet blühende und Blattpflanzen für Rabatten, für das Zimmer und für's Glashaus; die Gemüse- und Obstzüchter endlich zur Ausstellung ihrer neuen oder besonders werthvollen Erzeugnisse geeignete Plätze finden.

Glashäuser und besonders die verschiedenen Heizmethoden könnten hier, letztere unter Controle, in den Wintermonaten versucht werden, und man würde sich endlich hier die Ueberzeugung verschaffen können, welche Heizmethode eigentlich die genügendste und billigste sei.

Um die ausgeschriebenen Preise „für neu eingeführte und blühende Pflanzen" bewarben sich die berühmtesten Handelsgärtner von Belgien, England und Frankreich; Belgien siegte immer mit seinen neuen Einführungen. — Die Preise für blühende Orchideen errangen die Gärtner Frankreichs; prachtvolle Exemplare, sehr gute Cultur, aber wenig Neues befand sich hier. — Die Orchideen fanden, wie es wohl überall der Fall ist, stets die meisten Bewunderer. Zwei riesige Exemplare von *Cattleya Skinnerii* trugen eine so grosse Anzahl von Blüthenbüscheln, dass die meisten Beschauer sehr reichlich blühende Rhododendron zu sehen glaubten. Dies ist ein Beweis, dass zu viele Exemplare, in einem Kübel zusammengepflanzt, wohl einen sehr reichen Besitzer bekunden, dass aber der edle Eindruck, den die natürliche Entwicklung einer gut gepflegten Pflanze mit 5 oder 6 Blüthenständen auf den Beschauer ausübt, durch die unendliche Fülle der Blüthen selbst beeinträchtiget wird.

Im Ganzen betrachtet, war die Cultur der ausgestellten Pflanzen eine gute; besonders kann dies von den Preis-Pflanzen gesagt werden. Diese waren meistens in mehreren Exemplaren vorhanden und für so entschiedene Neuheiten oft überraschend entwickelt. — Auffallend war es uns, dass bei diesen Ausstellungen keine der schwer zu cultivirenden Pflanzen zur Schau gestellt wurden. Klafterhohe, pyramidenartige, sehr reich blühende Azaleen oder drei Fuss im Durchmesser haltende, sehr reich blühende Pelargonien, wie sie die englischen Gärtner lieferten, zeigen wohl von einer sorgfältigen Cultur, allein hier ist nur genügender Raum, Ausdauer und Kennt-

niss beim Ausbinden und Stutzen der Zweige nöthig. Bewunderungswürdige Schaupflanzen dagegen, wie sie z. B. von dem Hofgärtner MAYER aus Carlsruhe und aus dem botanischen Garten von Berlin zu der Erfurter Blumenausstellung im Jahre 1865 — dann von dem österreichischen Hofgärtner A. VETTER in Schönbrunn zur Wiener Frühlingsausstellung 1867 gebracht wurden, suchte man vergebens. Hofgärtner MAYER hatte *Ouvirandra fenestralis* mit 20 — sage zwanzig, einen Fuss langen, vollkommen kräftigen und rein entwickelten Blättern; — BOUCHÉ aus Berlin *Cephalotus follicularis* in einem Exemplare von seltenster Ausbildung; — Hofgärtner VETTER mehrere blühende *Telopea speciosissima*, unter denen einige mit vier Blüthenständen geziert waren, zur Anschauung gebracht! Solche wahre Kunstculturen waren auf der Pariser Ausstellung nicht zu sehen — es wäre denn *Drosera sp. Veitch*, welche in mehreren Exemplaren unter einer Glasglocke ausgestellt war, und wohl auch zu den schwierigen Culturen gehört.

Diese Thatsachen beweisen, dass wir in Deutschland den Franzosen und Engländern in der Gartenkunst nicht nachstehen, dass uns aber gewöhnlich die riesigen Mittel fehlen, welche einzelne Pflanzenliebhaber, besonders in England, der Gartenkunst gerne zum Opfer bringen. Wir erinnern nur an Mistress LAWRENCE und den Herzog von DEVONSHIRE, welchem letzteren wir die Leistungen des Sir PAXTON verdanken; welchen Aufschwung die Gartenkunst durch die beiden Erstgenannten nahm, ist weltbekannt.

Dagegen haben mehrere Gärten, welche früher Frankreich zum Ruhme und Stolze gereichten, ausserordentlich verloren ich gedenke nur des *Jardin des plantes* in Paris. In welchem heillosen Zustande befinden sich die ehemals so weltberühmten Pflanzensammlungen der Glashäuser! Es hat uns wahrhaft schmerzlich berührt, dass für die Erhaltung dieses einst so bewunderten Institutes so gut wie gar nichts geschieht. Wissenschaftliche Institute haben auch ihre Aussenseite, welche gepflegt werden muss, um sich einer grossen Nation — wie die Franzosen es sind — würdig zu präsentiren.

II. NEUE EINFÜHRUNGEN, ZÜCHTUNGEN UND PREIS-PFLANZEN.

1. DIE METHODEN ZUR EINFÜHRUNG NEUER PFLANZEN.

Während wir die hier folgende Aufzählung neuer Pflanzen mit möglichster Sorgfalt und Vollständigkeit zusammentragen, drängte sich uns noch eine Uebersicht der vorzüglichsten Kräfte auf, welche eben jetzt Europa mit seltenen und neuen Gewächsen versorgen. Die Opfer, welche solche Bestre-

bungen immer schon einige Jahre vor irgend einem Erfolge in Anspruch nehmen, sind bei weiten bedeutender, als man nur zu oft glaubt. Es ist nicht mehr an der Zeit, dass man auf's Gerathewohl einem jungen, kräftigen, geschickten, mit Kenntnissen versehenen Manne Geld gibt, ihm einen pflanzenreichen, noch wenig durchforschten Theil eines Landes auf der Karte zeigt, und ihm den Auftrag gibt, Alles, was er dort Schönes oder ihm neu Dünkendes finde, seien es Pflanzen oder deren Samen, ohne weiters in Kisten zu packen und nach Europa zu senden. Diese Art des Pflanzensammelns hat sich schon seit mehreren Jahren überlebt; man hat nämlich bei diesem Verfahren nur zu bald die sehr unliebsame Bemerkung gemacht, dass man binnen ein oder zwei Jahren mehrere Glashäuser mit sogenannten neuen Pflanzen angefüllt hatte, deren grösserer Theil fast immer wegen Unverkäuflichkeit weggeworfen werden musste. Ebenso erging es mit den Pflanzen, welche man aus Erde gewonnen, die von tropischen Gegenden genommen, nach Europa gesendet und hier auf unseren Erden förmlich ausgesäet wurde.

Wir wissen aus Erfahrung, dass man bei diesem Verfahren, anstatt schöne neue Pflanzenformen zu erzielen, eine Unmasse von wahrem Unkraut oder aber eine Menge annueller Pflanzen heranwachsen sieht, worunter wohl manche sehr seltene Pflanze für das Herbarium des Botanikers, aber äusserst selten eine Pflanze aus der Erde kommt, welche nur halbwegs einen bleibenden Werth hat. Man hat deshalb nun schon seit mehreren Jahren angefangen, einen ganz anderen Weg einzuschlagen, um nur wirklich neue und schöne Gewächse aus den verschiedenen Theilen der Erde nach Europa zu bringen, da bei dem früheren Verfahren manche bedeutende Pflanzen-Handelshäuser endlich nach mehreren missglückten Versuchen fast zu Grunde gingen.

Zwei Verfahrungsweisen, die Pflanzen lebend, ja selbst keimend, mit ziemlicher Sicherheit nach Europa zu bringen, hat man jedoch gerne bis auf den heutigen Tag beibehalten.

Das eine Verfahren beruht auf der Verwendung der Waard'schen Kästen: Kisten von Holz, welche oben ein Schenkeldach, mit dicken Glasplatten belegt, besitzen. In diese Kisten werden die Pflanzen an den Fundorten in Erde ordentlich und ziemlich dicht aneinander stehend eingepflanzt, mässig angegossen, und es wird der Glasdeckel möglichst luftdicht angeschraubt. Solche Kästen werden dann endlich an Bord des Schiffes gebracht und bleiben ganz unbeachtet auf dem Schiffe, dem Lichte ausgesetzt, stehen, um in Europa mehrentheils mit frischem, gesundem Inhalte anzulangen.

Das zweite Verfahren betrifft die Uebersendung von Sämereien, welche, mag man sie in Papiersäcken oder hermetisch verschlossen in Blechbüchsen versenden, fast immer verschimmelt oder keimungsunfähig nach Europa kommen. Hieher gehören alle hartschaligen Samen, wie von Palmen u. s. w. Solche Sämereien werden nun in Kisten in Erde und zwar schichtenweise förmlich ausgesäet, und nachdem die Kiste ganz voll ist, mit einem gewöhnlichen Deckel

verschlossen. In solchen Kisten, mit nicht zu feuchter Erde gefüllt, keimen solche Samen gewöhnlich während der oft Monate langen Reise. In Europa angekommen, werden die keimenden Samen in seichte Geschirre zu 50, auch mehr Stücken, behutsam gepflanzt, wo sie dann, ordentlich betreut, alsogleich fortzuwachsen beginnen. Durch diese rationelle Behandlung ermöglicht man es jetzt in Belgien und England, ein Geschirr mit vielen seltenen Palmensämlingen zu unglaublich billigen Preisen zum Verkaufe zu bringen; nur hierdurch wurden in den letzten Jahren die edelsten Palmen in so grossen Mengen auf den Markt gebracht. Und ähnlich geht es auch mit anderen werthvollen Gewächsen.

Aber die Sendung in Waard'schen Kästen ist sehr kostspielig. Gewöhnlich werden die Kästen in Europa verfertigt, in ganz unbenütztem Zustande in die Tropengegenden versendet und dann mit vielen Unkosten an den Ort gebracht, wo der Sammler sich befindet. Es sind demnach bei solchen Sendungen doppelte Auslagen in Rechnung zu bringen. Deshalb überlässt man beim Sammeln neuer Gewächse nichts mehr dem Zufalle; und auch aus diesem Grunde muss der Unternehmer ein Mann von seltenen botanischen und geographischen Kenntnissen sein; er muss die bezüglichen Herbarien genau kennen, um endlich seinem Sammler entweder directe Aufträge auf Pflanzenformen zu geben, oder ihm auftragen zu können, wahrhaft schöne, ihm neu erscheinende Pflanzen an Ort und Stelle zu sammeln, sie zu trocknen und mit genauer Beschreibung über Gestalt und Farbe, mit Nummern versehen, nach Europa zu senden, wo dann der Unternehmer — unter Bezug auf die Nummern jener Gewächse — dem Sammler anzeigt, welche und wie viel Pflanzen oder Samen und wann (was sehr wichtig ist) er sie nach Europa senden soll. Mittlerweile hat der Sammler mit dem Aufsuchen von reifen Samen solcher Gewächse, und mit der Sorge, dass ihm seine Schätze nicht zu Grunde gehen, genug zu thun. Pflanzen, welche er in grösserer Entfernung von seinem Standplatze trifft, wird er behutsam ausgraben und bei seiner Rückkehr allsogleich an geeigneter Stelle bei seiner Hütte in die Erde pflanzen.

Wer daher sein Geld im Pflanzenhandel nicht verlieren will, der muss viele Kenntnisse haben und oft Jahre lange Studien machen, bis er es wagen kann, einen Reisenden in fremde Länder zu schicken; er muss nämlich im Vorhinein schon genau wissen, was er will. Dann kann es aber auch geschehen, dass er bei solchem Handel durch den Besitz einer einzigen neuen, schönen Pflanze ein wohlhabender Mann wird. So hat ein englisches Haus einen Reisenden nach Madagascar in die Wildniss geschickt, um nur allein *Angraecum sesquipedalis*, ein anderes Haus einen solchen nach Borneo, nur um *Vanda Batemanii* zu sammeln. Ja, der Herzog von Devonshire hat eine ganze Expedition ausgerüstet, um doch endlich einmal *Amherstia nobilis* lebend nach Europa zu bringen. Es gelang. Bei Mistress Lawrence blühte dieser herrliche, in seinem Vaterlande geheiligte Baum das erste Mal.

Wenn wir nun auf die so überaus zahlreichen neuen und seltenen Gewächse zurückblicken, welche die Pariser Pflanzen-Ausstellung so werthvoll machen, so gebührt vor Allem den seltenen Kenntnissen, der Thatkraft und der unerschrockenen Opferwilligkeit wegen, Herrn Linden, Handelsgärtner in Brüssel, volle Anerkennung. Dann sind es die Herren Veitch & Sohn in London, welche ebenfalls sehr Grosses leisten, und es ist nicht zu leugnen, dass die Herren Veitch in gärtnerischer Beziehung durch schwierige, von sehr glücklichen Erfolgen begleitete Kreuzungen, besonders bei Orchideen und Nepenthes in dieser Beziehung dem Herrn Linden vorangehen. Aber die Sorgfalt und die Ausdauer, so grosse Unkosten zu bestreiten, ist jedenfalls auf Seite des Herrn Linden, denn in Belgien gibt es Francs, in England aber Pfunde. Herr Linden ist fast nur auf das Ausland beschränkt, Herr Veitch aber kann auf den überaus einträglichen Markt von London und jenen des Continents rechnen. Der Berichterstatter war selbst Augenzeuge, mit welcher Weihe englische Damen bei Herrn Veitch oft ganz kleine, nicht sehr seltene Farne wählten und mit Gold bezahlten. Also nicht allein brachte Herr Linden die meisten und seltensten Pflanzen zu den Ausstellungen und gewann damit die ersten Preise, er hat auch den schwierigeren Standpunkt als Handelsgärtner zu bekämpfen, desshalb gebührt ihm die Palme.

Sehr ausgezeichnet waren auch die neuen Pflanzen der Herren Ambroise Verschaffelt und Dominique Vervaene in Gent, Herren Thibaut & Keteleer, Luddemann und Zels in Paris u. A.; sämmtlich mit Recht berühmte Handelsgärtner. Leider war von Deutschlands Handelsgärtnern gar nichts ausgestellt und daher auch deren vorherrschend gute Pflanzencultur nicht zur Geltung gebracht.

Es wird übrigens Niemandem entgehen, wie wenig in der Einführung neuer Pflanzen in Oesterreich im Vergleiche zu Belgien, England und Frankreich geleistet wird; namentlich in den beiden ersten Ländern sehen wir immer Neues auftauchen, während man in Frankreich trotz seiner so trefflichen überseeischen Besitzungen, die gewiss zur Sammlung neuer Gewächse einen grossen Reichthum bieten, schon seltener von Pflanzentransporten hört und während Oesterreich an das Ausland für alle Acquisitionen tributär ist.

Die Aufklärung dieser auffallenden Erscheinung liegt theils in dem Colonialbesitze, theils in den Vermögensverhältnissen; vorwiegend aber erblicken wir die Grundursache, wesshalb dort so grosse Summen auf den Handel mit neuen Pflanzen verwendet werden, in dem kräftigen Schutz der Gesetze, wie auch in dem allgemeinen Bewusstsein für Recht und das unantastbare Eigenthum. Die Strafen, welche auf den Diebstahl von Pflanzen in Belgien und England gesetzlich bestehen, sind nach unserem Begriffe ausserordentlich scharf zu nennen und diese Gesetze werden so schonungslos gehandhabt, dass es z. B. in England vorkam, dass ein sehr bekannter Mann, welcher sich des Diebstahls einer damals ganz neu eingeführten Pflanze, nämlich *Astrapaea*

Wallichii, schuldig machte, deshalb unnachsichtlich auf mehrere Jahre deportirt wurde. Die Folgen solcher Strenge sind so natürlich, dass wir hier einige Beispiele, und zwar aus Belgien anführen wollen.

Van Houtte hatte *Spiraea Prunifolia fl. pl.* eingeführt und 4 Jahre in Vermehrung, bis es ihm endlich gelang, mehrere 1000 Stück von dieser schönen Pflanze zu vermehren. Nun hatte er genug Exemplare, um hiermit den Weltmarkt auf mehrere Jahre zu versehen. Diese neue Pflanze brachte ihm über 30.000 Francs ein. Baumann hatte *Deutzia gracilis* eingeführt und mindestens 3 Jahre in Vermehrung in tausenden von Exemplaren; er gewann, indem er sie in den Handel brachte, 60.000 Francs damit. Linden gewann mit *Begonia Rex* durch dasselbe Verfahren über 100.000 Francs u. s. w. Diese Herren konnten doch unmöglich ohne Beihilfe von mehreren Gärtnern und Hilfsarbeitern solche Massen von Pflanzen erzeugen und dennoch wurde nicht eine dieser Pflanzen den Eigenthümern entwendet, denn das Eigenthum wird geehrt, die Gesetze sind sehr scharf und werden mit aller Strenge gehandhabt.

Auch in Oesterreich wurden solche Versuche gemacht, doch sie scheiterten an dem, was uns fehlt. — Wir wollen hier nur ein Beispiel anführen. Ludwig Abel hatte aus Mexico durch Professor Heller eine prachtvolle, ganz neue Pflanze erhalten, welche Professor Fenzl *Arctocalyx Endlicherianus* benannte. Abel vermehrte diese ganz neue Pflanze nach Kräften. Als er endlich eine beträchtliche Menge derselben erzielt hatte, eröffnete er eine Subscription auf dieses schöne Gewächs, welches nur Abel allein in Europa besass. Doch ehe noch die Subscription in Gang kam, offerirte man ihm aus Deutschland und selbst aus Italien seine, mit so vielen Opfern aufgebrachte Pflanze zu ganz niederen Preisen. Abel hatte nun ein Haus voll *Arctocalyx*, aber nur wenige Käufer, da mehrere Pflanzen ihm entwendet und versendet worden waren. Solcher Beispiele könnten wir mehrere anführen und dies ist auch die Ursache, weshalb wir so wenige Männer finden, welche diesen so sehr einträglichen, aber auch sehr kostspieligen Handelszweig verfolgen wollen.

Das Verzeichniss, welches hier folgt, umfasst alle bemerkenswerthen Pflanzen, welche die Ausstellungen der Monate April und Mai zierten.

II. ÜBERSICHT DER NEU EINGEFÜHRTEN PFLANZEN.

1. DIVERSE PFLANZEN.

Von Mowman in London:

Abutilon venosum var. fol. varieg. Prachtvoll. Gelbe, rein weisse, dunkel- und sehr hellgrüne, auch etwas röthliche Flecken bedecken jedes Blatt. Entschieden vielscheckig.

Von Alexis Dallière in Gent:

Acanthophoenix crinitum. Sehr schöne, vielversprechende Palme; die Blätter, noch nicht getheilt, auf langen Stielen, sämmtlich dicht mit langen, lebhaft grünen Stacheln besetzt.

Von Ambroise Verschaffelt in Gent:

Acer amoenum. Japan. Sehr fein geschlitzte, hellgrüne Blätter, manchmal mit einem rothen Streifen geziert.

Acer formosum. Japan. Zweige ziemlich hängend, Blätter auf hellgrünem Grunde weiss gestreift.

Acer Friederici Guilielmi. Japan. Fein geschlitzt, lebhaft roth bemalte Blätter.

Acer jucundum. Japan. Lebhaft grün, dreilappig, tief geschlitzt.

Acer ornatum. Japan. Lebhaft braun gefärbte, tief geschlitzte Blätter, welche an langen Stielen schlaff herabhängen.

Acer sanguineum. Japan. Sehr tief geschlitzte, äusserst zierliche, lebhaft braunrothe Blätter.

Diese sämmtlichen für den freien Grund bestimmten Varietäten von *Acer* scheinen uns jedoch sehr heftig angetrieben, und da sie auch sämmtlich in kleinen Exemplaren ausgestellt waren, dürfte manche der jetzt sich zeigenden Zeichnungen der Laubblätter bei im freien Grunde ausgepflanzten Exemplaren sich verlieren.

Acer illustris. Japan. Eine prachtvolle Varietät mit hängenden Zweigen, die Blätter fein, zierlich, an langen, sehr dünnen Stielen herabhängend.

Von Linden in Brüssel:

Adelaster sp. n. Ecuador. Sehr schöne Schlingpflanze, mit kräftigem Wuchse, schön geformten, dunkelsammtgrünen Blättern, auf welchen sich weisse, sehr regelmässige Streifen längs der Haupt- und der Seitenrippen sehr vortheilhaft zeigen.

Nebst dieser hatte Linden noch zwei neue Arten ausgestellt, welche sehr vielversprechend sind; sämmtlich von Ecuador.

Von Veitch in London:

Adianthum Farleyense. Trinidad. Eine schöne Form von gewöhnlicher Grösse und ohne besondere Merkmale.

Athyrium Gornigeanum tricolor. Sehr zierlich und schön. Eine jener Varietäten, welche auf den Wedeln zierliche färbige Zeichnungen zeigen.

Von Mdme. Legrelle d'Hanis in Brüssel:

Androlepis Skinnerii Brogniart. Neue Gattung der *Bromeliaceen.* Eine robuste Form wie *Bilbergia pyramidalis.* Sämmtliche Blätter mit rothbraunem Anfluge geziert. Die Pflanze enthält in der Gesammttracht gar nichts Ungewöhnliches und da sie nicht in Blüthe stand, ist es uns auch nicht möglich, über diese neue Gattung Näheres zu berichten.

Ananassa Pinamagensis. Eines der prachtvollsten Gewächse der Ausstellung. Blätter sehr lang, gewöhnlich breit, lebhaft goldgelb gestreift, die jungen Blätter hell, lebhaft fleischroth, am Grunde hellgrün.

Ananassa sativa fol. varieg. Pflanze von gewöhnlicher Tracht; Blätter auf hellgrünem Grunde gelb gestreift. Nicht empfehlenswerth.

Von Veitch in London:

Anthurium regale. Eine von Linden in Brüssel im Jahre 1865 eingeführte wahre Prachtpflanze, welche ihrer schönen Form wegen eine Zierde unserer Warmhäuser werden wird.

Von Linden in Brüssel:

Anthurium trilobum Peru. Auf zahlreichen, bei 3′ langen, braun gefärbten Blattstielen hängt die mächtige, dreilappige Blattspreite schlaff herab, sonst ist die Pflanze blassgrün, von sehr seltsamem Aussehen; das Blatt hat über 2′ Länge, die einzelnen Lappen haben bei $1/2$′ Breite.

Von Mdme. Legrelle d'Hanis in Brüssel:

Aralia dactylifolia. Blätter tief gelappt, etwas kleiner als *Aralia papyrifera.* Sämmtliche Blattstiele mit dichtem, braunem, flaumigem Ueberzug bedeckt. Die ausgebildeten Blattspreiten lebhaft grün, an den Rändern braun flaumig. Die Hauptzierde bildet der Büschel der jungen Blätter im Centrum, welche sämmtlich mit lebhaftem, hellbraunem Flaum dicht bedeckt sind. Eine sehr zierliche Pflanze von kräftigem Wuchse. Sehr wünschenswerth.

Von Veitch in London:

Aralia Osyana. Neu-Caledonien. Wird wahrscheinlich ein Baum mit fünftheiligen Blättern, sonst kein bemerkenswerthes Merkmal.

Von Ambroise Verschaffelt in Gent:

Aralia Sieboldii fol. var. reticulatis. Japan. Scheint nur eine grössere, robustere Form der schon bekannten *Aralia Sieboldii fol. var.* zu sein. Sie ist jedoch durch die beständig zurückgeschlagenen Blattränder gut zu erkennen.

Von Veitch in London:

Aralia Veitchii. Eine sehr zierliche, bräunlich grüne Pflanze, deren schmale Blättchen am Rande sehr wellig sind und daher einen seltsamen Anblick gewähren.

Von Linden in Brüssel:

Aralia Sp. Blätter zu 6 und 8 im Quirl zusammenstehend, sehr schmal, am Rande tief wellig und gekräuselt, dunkel bronzebraun; Blattstiele und Stamm von derselben Farbe. Eine auffallende, sehr zierliche Pflanze, wie *Aralia leptophylla,* aber bei weitem grösser in allen Theilen. Unter lebhaft grünen Pflanzen, geschickt gestellt, wird diese *Aralia* grossen Effect machen. Wer Sämlinge von *Aralia trifoliata* zu beobachten Gele-

genheit hatte, wird gar nicht anstehen, auch diese Form durchaus für keine echte Art zu halten, indem eine Mannigfaltigkeit bei der Aussaat von Samen bei *Aralia* sich zeigt, welche wohl darauf hinweisen dürfte, dass wir es hier mit einer der ältesten Pflanzenformen unserer Zeit zu thun haben.

Von Dallière in Gent:

Areca concinna. Form nicht ungewöhnlich. Stiele sehr lang, Pflanze gänzlich unbewehrt. Diese Palme scheint der *Areca rubra* nahe zu stehen.

Von Jean Verschaffelt in Gent:

Areca nobilis. Eine sehr zierliche Palme von nicht aussergewöhnlicher Form. An allen Theilen sehr dicht bewehrt, mit einem Gewirre hellbrauner Stacheln.

Areca pumila. Eine sehr zierliche, auffallend kleine Palme von lebhafterem Grün und sehr fein getheilten, überhängenden Blättern. Wenn genügend vorhanden, wird diese zierliche Palme eine beliebte Pflanze für Zimmercultur werden.

Von Ambroise Verschaffelt in Gent:

Aristolchia insignis. Brasilien. Die Pflanze scheint eine mächtige Entwicklung zu erlangen. Blätter ziemlich gross, zugespitzt, auf lebhaft hellgrünem Grunde rein weiss gefleckt. Sehr schön.

Von Jean Verschaffelt in Gent:

Astrocarium Himalayense. Palme von sehr kräftigem Wuchse. Scheint ein mächtiger Busch wie *Phytelephas*, also mit bedeutendem Umfange, aber ohne Stamm zu werden.

Von Veitch in London:

Begonia Spec. Peru. Die Pflanze zeigt im Blatt und Wuchs gar nichts besonderes, aber desto seltsamer sind die Blüthen. Sie sind bei 2″ lang, von lebhafter, hochrother Farbe. Die Blüthenblätter stehen dicht beisammen und trennen sich nur an den Spitzen ein wenig von einander. Die ganze Blüthe gleicht einem Cylinder von ¾″ Breite. Die Pflanze scheint nur wenige Blüthen zu bilden, diese aber ragen, an langen Stielen überhängend, über die Laubblätter und gewähren einen prächtigen, überaus seltsamen Anblick.

Diese so eigenthümliche Form gehört zur Gattung *Casparya* von Klotsch.

Bertolonia margaritacea. Wie die bekannte Form, jedoch nur mit einer Reihe grosser, rein weisser, runder Flecken längs dem Blattrande geziert.

Von Linden in Brüssel:

Bignonia ornata. Rio Negro. Eine sehr merkwürdige, farblose Pflanze, deren graugrüne, ziemlich grosse, gespitzte Blätter sämmtlich einen verwaschenen, lichtlilafärbigen Längsstreifen zeigen. Diese *Bignonia* scheint ein Baum zu werden. Sehr schön.

Von Mdme. Legrelle d'Hanis in Brüssel:

Bromelia clandestina. Eine sehr zierliche Form. Laubblätter kaum 7½''' breit, 1½' lang, in dichten, aufrechten Büscheln zusammenstehend; da diese Pflanze nicht in Blüthe stand, konnten wir sie auch nicht weiter bestimmen.

Von Dallière in Gent:

Calamus sp. Sumatra. Diese Palme trägt aussergewöhnlich fein gefiederte Blätter. Die Blattstiele und Blattrippen, sowie der sich entwickelnde Stamm sind sämmtlich mit einem Gewirre sehr kräftiger Stacheln von bräunlicher Farbe besetzt. Sehr schön, aber wahrscheinlich auch sehr schwierig lebend zu erhalten.

Von Mdme. Legrelle d'Hanis in Brüssel:

Campylobotrys refulgens. Sehr kräftige Pflanze, wahrscheinlich von baumartigem Wuchse. Die Blätter zeigen schwach sichtbare weisse Streifen. Nicht empfehlenswerth.

Von Dallière in Gent:

Ceratoxylum niveum. Sehr kräftiger Wuchs. Blattspreite ungetheilt (bis jetzt). Unterfläche der Blätter und die langen Blattstiele rein silberweiss. Diese Palme wird bedeutende Dimensionen erreichen.

Von Jean Verschaffelt in Gent:

Chamaerops elegans. Ein kleiner, sehr junger Sämling, welcher jedoch bis jetzt sich sehr den bekannten Formen anschliesst.

Von Veitch in London:

Clematis John Gould, Veitch. Japan. Eine Waldrebe, welche sich von den schon aus Japan eingeführten Varietäten nicht sehr unterscheidet. Die Blüthen sind grösser und blattreicher, als bei der bekannten *Clematis bicolor*, unterscheiden sich jedoch durch eine reine, hell-lila Farbe. Die Blüthen sind sehr zahlreich und dicht gefüllt.

Von Jean Verschaffelt in Brüssel:

Clerodendron Bungei, fol. varieg. Eine sehr empfehlenswerthe Pflanze. Die Blätter sind auf dunklem Grunde mit rein weiss, roth und lichtgrün sehr lebhaft und alle gleichmässig gezeichnet.

Von Alexis Dallière in Gent:

Cocos Weldiniana (soll **Weddiana** heissen). Eine sehr zierliche, ganz kleine Palme, mit äusserst feinen getheilten Blättern. Die ganze Pflanze, kaum 1' hoch, hellgrün, sehr schön.

Von Jean Verschaffelt in Brüssel:

Cocos Weddiana. Unter dem falschen Namen Weldiniana vorstehend angeführt.

Cocos elegantissima. Diese Palme hat bis jetzt ganz den so überaus zierlichen Wuchs, nämlich die in einem Bogen überhängenden, lang, schmal und gleichmässig gefiederten Blätter, welche *Cocos australis (vera)* so sehr auszeichnen.

Nebstdem hatte Herr Verschaffelt noch unbenannte Sämlinge von Palmen ausgestellt, welche aber meistens so klein und wenig entwickelt waren, dass sich mit Bestimmtheit nichts darüber sagen lässt. Wer die Wachsthumsverhältnisse und so überaus grossen Form-Verschiedenheiten, welche ein Palmensämling bis zu seiner gänzlichen Ausbildung durchmacht, zu verfolgen Gelegenheit hatte, der wird uns gewiss Recht geben, wenn wir sagen, dass es eigentlich nöthig erscheint, bei jeder Bemerkung, welche wir über die Wuchsverhältnisse ausgezeichneter Palmen machen, ein Fragezeichen zu setzen.

Von Mdme. Legrelle d'Hanis in Brüssel:

Cocosypselum metallicum. Eine kleine, sehr zierliche Pflanze, welche besonders durch die dichte, lebhafte, verschiedenfärbige Behaarung der Blätter sehr reizend erscheint. Die Blätter sind braun, roth und hellgrün bemalt und erhalten durch die Haare, welche immer eine andere Farbe besitzen, einen eigenthümlichen Reflex von Farbentönen, welcher uns in solcher Weise noch nie vorgekommen ist. Besonders ist der Silberglanz der rein weissen Haare auf lebhaft rothem Grunde unbeschreiblich schön.

Von Linden in Büssel:

Coleus Veitchii. Eine eigenthümliche, sehr schöne Pflanze, welche eine Zierde der Gärten zu werden verspricht. Blätter gleichfärbig, sehr lebhaft und feurig braun mit gekraustem, rein und lebhaft grünem, breitem Rande.

Comellina sp. nova (Epiphyte). Ecuador. Für eine Comelline eine riesige Pflanze, von auffallend regelmässig schönem Wuchs. Blätter in trichterförmigen Büscheln, zusammenstehend, bei 3′ lang, 4″ breit, sehr zahlreich, lebhaft hellgrün.

Von Ambroise Verschaffelt in Gent:

Cordyline Guyfoylei. Australien. Eine Form, ähnlich der *Cordyline rubra,* aber mit längeren Blättern und Blattstielen, von Farbe lebhaft grün.

Von Mdme. Legrelle d'Hanis in Brüssel:

Cosignea borbonica. Ein prachtvoller Strauch, mit hellgrün gefiederten Blättern; jedes Blatt ziert in der Mitte ein lebhaft orangefarber Streifen.

Von Veitch in London:

Croton Hookerianum. Eine prachtvolle Pflanze von sehr kräftigem Wuchse mit langen Blättern, welche mit feurig Roth und lebhaft Goldgelb zierlich gefleckt erscheinen.

Croton Veitchianum. Trägt sehr lange, schmale, lanzettförmig gespitzte Blätter, welche sämmtlich mit lebhaft Goldgelb und Dunkelgrün auf hellgrünem Grunde reichlichst gefleckt sind. Dies ist jedenfalls unter den mehreren bekannten Arten (oder Varietäten) eine der besten.

Croton Spec. plures. Veitch hatte sieben neue, sehr verschiedene Formen ausgestellt, welche sich sämmtlich durch sehr lebhaft mit Roth, Grün und Gelb gefärbte Blätter vortheilhaft auszeichnen. Sie stammen sämmtlich von den Inseln der Süd-See.

Von Linden in Brüssel:

Cyanophyllum spectabile. Eine sehr robuste Pflanze mit kräftigen Blattstielen und Blättern, welche lange zugespitzt und von hellgrüner Farbe sind. Diese neue Pflanze hat die Nachbarschaft von *Cyanophyllum magnificum* durchaus nicht zu scheuen und wird bald eine Zierde der Gewächshäuser werden, denen geschickte Gärtner vorstehen.

Cyanophyllum spectandum. Eine sehr robuste Form mit fast 1' langen, lebhaft braungrünen Blättern; die Blattränder etwas wellig, sonst wie die bekannten Formen; reich und schön im Blatte.

Von Veitch in London:

Davallia alpina. Aeusserst kleine, kriechende, jedoch bekannte Form von sehr schwieriger Cultur. Wird sie unter einer Glasglocke und zwischen reinen Kieselsteinchen ausgepflanzt, darunter eine Schichte Heideerde gegeben und dann der übrige Raum mit Kieselsteinchen angefüllt, so gedeiht sie gut.

Davallia parvula. Borneo. Eine sehr kleine zierliche Form, die an *Trichomanes* erinnert.

Von Ambroise Verschaffelt in Gent:

Daphne speciosissima. Japan. Dass diese Form zu *Daphne* gehört, ist unbestritten. Sie zeichnet sich durch grössere und reichere Belaubung vor den bekannten Arten aus; auch die Blüthen sollen noch einmal so gross sein, als bei den bekannten Formen. Jedenfalls ist diese ganz neue Einführung von bedeutender Wichtigkeit für den Blumenhandel und daher sehr wünschenswerth, dass diese schöne Pflanze recht bald in unseren Handelsgärten eingeführt werde. Als wir diese Pflanze zu beobachten Gelegenheit hatten, waren leider keine Blüthen mehr daran.

Von Jean Verschaffelt in Gent:

Desmonchus macrophyllus. Diese ganz junge Palme zeigt jetzt schon das Bestreben, viele lange aufrechte Stämmchen zu bilden, welche diese Gattung so sehr auszeichnen. Sie scheint uns überhaupt nur eine grossblättrige Varietät von *Desmonchus polyanthus* zu sein. Sehr wünschenswerth wäre es, wenn diese Form nicht gar so schwer zu erhalten wäre wie die anderen, hieher gehörigen Formen.

Von Linden in Brüssel:

Dichorisandra mosaica. Peru. Sehr eigenthümlich! Auf hellgrünem Grunde sind die Blätter mit dunklen, fast schwarzen, geraden, sehr zierlichen Querstäbchen geziert. Diese Art der Blattzier ist uns selbst annähernd noch nicht vorgekommen.

Dichorisandra undata. Peru. Eine sehr blätterreiche und reich verzweigte, niedrige Pflanze von auffallender Schönheit und Eigenthümlichkeit. Blätter fast verkehrt, eiförmig, von sehr dunkler, fast bräunlicher Farbe. Die ganze Blattfläche längs der Blattrippen sehr regelmässig tief gefaltet. Eben diese so entschiedene Faltung verleiht den Blättern ein ganz ungewöhnliches Ansehen und macht dieses seltsame Gewächs sehr wünschenswerth.

Dieffenbachia nobilis. Peru. Eine sehr stattliche, schöne Pflanze. Grösser und lebhafter gefärbt als *Dieffenbachia Pearsii* (siehe die folgende).

Dieffenbachia Pearsii. Peru. In einem prachtvollen Exemplare ausgestellt; dennoch konnte ich zwischen dieser Art und *Dieffenbachia sanguinea picta* doch nur den Unterschied wahrnehmen, dass der Blattstiel dort fast rein weiss und die Blattspreite breiter und länger ist.

Von Veitch in London:

Dieffenbachia Weirii. Südamerika. Von Weir, dem Reisenden der Gartenbaugesellschaft in London, eingeführt. Diese Form hat gegenüber den bekannten Arten keine besonderen Merkmale, ausser dass hier die weissen Flecken sehr sparsam auf den Blättern vertheilt sind. Wie bekannt, sind alle Dieffenbachien sehr gefährliche Giftpflanzen.

Von Mdme. Legrelle d'Hanis in Brüssel:

Dracaena atrosanguinea. Prachtvoll; sehr blätterreich; Blätter schmal, zierlich überhängend, auf der Unterfläche feurig roth. Sehr wünschenswerth!

Von Mowman in London:

Dracaena cannaefolia, fol. varieg. Entschieden und rein weiss gestreift, auch einzelne Blätter ganz rein weiss von Farbe.

Von Mdme. Legrelle d'Hanis in Brüssel:

Dracaena Cooperi. Lebhaft gleichförmig roth. Form von *Dracaena terminalis,* aber grösser und schöner.

Dracaena erythrorhachis. Prachtvoll; mit zahlreichen, sehr langen, zierlich überhängenden Blättern; ohne Zeichnung.

Von Ambroise Verschaffelt in Gent:

Dracaena lentiginosa. Neu-Holland. Ein Büschel sehr schmaler (kaum 1"), bei 2' langer Blätter, von auffallender ziemlich lebhaft dunkelbrauner Farbe; ganz in der Nähe betrachtet, zeigt das Blatt blassweinrothe Längslinien.

Von Mdme. Legrelle d'Hanis in Brüssel:

Dracaena lineata. Mächtiges Exemplar! Blätter lang, schmal, hellgrün, ohne Streifung.

Von Veitch in London:

Dracaena magnifica. Eine sehr zierliche Form. Sämmtliche Blätter von unten und oben mit röthlichem Schimmer. Dies wird eine sehr beliebte Zimmerpflanze werden.

Dracaena regalis. Neu-Caledonien. — Eine Pflanze von ungewöhnlicher Schönheit! Sämmtliche zierlich überhängenden Blätter rein und reich, mit lebhaft Gelb und Dunkelgrün, auf hellgrünem Grunde gestreift und gefleckt. Jedenfalls eine der schönsten der bis jetzt bekannten Dracaenen. Der Form nach ist diese herrliche Pflanze der *Dracaena brasiliensis* ähnlich.

Von Mdme. Legrelle d'Hanis in Brüssel:

Dracaena Siamensis. — Sehr schön und kräftig. Tracht wie *Dracaena cannaefolia;* sämmtliche Blätter auf beiden Seiten mit lebhaft purpurfarbenem Reflex. Sehr wünschenswerth.

Von Ambroise Verschaffelt in Gent:

Dracaena Verschaffeltii. Afrika. — Blätter ziemlich breit; der Länge nach mit einem breiten, dunkelgrünen Streifen geziert.

Von Veitch in London:

Vier verschiedene neue Dracaenen — Nebst *Dracaena magnifica* und *regalis* hatte Veitch von den Südsee-Inseln ausgestellt, welche alle Beachtung verdienen, jedoch wegen ihrer Jugend noch keine Bestimmung zulassen.

Drosera sp. Cap d. guten Hoffnung. — Der Tracht nach wie alle *Drosera*-Arten, die aber immer gleich merkwürdig und schwierig in der Cultur bleiben. Es ist wahrscheinlich *Drosera Burmanni.*

Von Linden in Brüssel:

Echites rubro-venosa. Rio Negro. — Eine prächtige Schlingpflanze, mit dichter, hochrother, netzförmiger Durchäderung der schönen, grünen, fast herzförmigen Blätter.

Von Ambroise Verschaffelt in Gent:

Echites rubro-venia. Brasilien. — Dieselbe, schöne Pflanze wie die vorige.

Eranthemum cyneurum. Peru. — Prächtige Pflanze; sämmtliche ziemlich lange, zugespitzte Blätter auf lebhaft dunkelolivengrünem Grunde, längs der Haupt- und Seitenrippen sehr regelmässig, hellfeuerroth gestreift.

Von Linden in Brüssel:

Eranthemum igneum. — Eine schöne Pflanze; dem *Eranthemum leuconeurum* ähnlich, nur in allen Theilen bedeutend grösser und auffallender gefärbt.

Gunnera manicata. Brasilien. — Eine Pflanze, deren Blätter grösser sind, als die grössten Blätter bei *Victoria regia!* Die dunkelgrünen, zahlreichen Blätter haben jedes einen Umfang von 17′ und sind alle am Rande sehr zierlich gekräuselt. Diese Pflanze stand in einem mächtigen Kübel. Sie wird, auf einige Entfernung vom Wege, auf einen Rasenplatz frei ausgepflanzt, einen imposanten Anblick gewähren. *Gunnera scabra*, welche schon sehr bekannt ist, verschwindet förmlich gegen die so überaus mächtigen Formen der *Gunnera manicata.*

Linden hat gleichzeitig eine Menge Sämlinge ausgestellt. Es ist daher diese Prachtpflanze in diesem Etablissement käuflich zu haben.

Hemerocallis nova sp. (Kwanso fol. varieg. vera). Von *Hemerocallis Kwanso* besitzen wir in den Gärten schon *Hemeroc. Kwanso flor. plen.* und *Hemeroc. Kwanso fol. var. flor. plen.* Die erstere, welche noch sehr wenig verbreitet ist, hat kaum merkbare Streifen auf den dunkelgrünen Blättern. Die zweite hat sehr schön weiss und dunkelgrün gestreifte Blätter. Die von Herrn Linden ausgestellte *Hemeroc. nov. sp. (Kwanso vera)* hat längere und etwas breitere Blätter als die bekannte *Hemeroc. Kwanso fol. varieg.* Unseres Erachtens sind aber alle zusammen nur Garten-Varietäten der schon so lange in unseren Gärten allgemein verbreiteten *Hemerocallis flava.* Sämmtlich für den freien Grund und ohne Bedeckung ausdauernd.

Von Veitch in London:

Hypocyrta sp. Neu-Caledonien. Eine der *Hipocyrta strigulosa* sehr ähnliche Form. Diese *Gesneracee* trägt, wie alle Arten, eine sehr bauchige Corolle von lebhaft rother Farbe. Die Blätter sind auf sammtig-dunkelgrünem Grunde weiss berändert.

Von Jean Verschaffelt in Gent:

Irartrea costata. Pogota. Scheint eine schlanke, sehr hochwüchsige Palme zu werden; weiter zeigt sie jetzt keine Verschiedenheit der Gattungsform.

Livingstonia altissima. Eine kleine Form, sehr reich beblättert, an den Blattstielen nur wenig bewehrt; die ganze Palme hellgrün.

Von Veitch in London:

Lomaria ciliata. Sehr zierliche Form. Wedel (Blatt) bei 1′ lang; Fiederchen rundum mit langen, schwarzen Wimpern geziert.

Lomaria cinnamomea. Chili. Dass es eine *Lomaria* ist, scheint gewiss; weiter lässt sich über diese Form nichts sagen.

Von J. A. Willingk in Amsterdam:

Lycopodium tetrastichum. Eine sehr zierliche Pflanze, welche durch die fast regelmässige Stellung der Zweige sehr fremdartig erscheint und lebhaft an gewisse Coniferen-Formen erinnert.

Von Veitch in London:

Lycopodium Sp. plures Salomon-Inseln und Japan. Mehrere sehr zierliche, kleine Formen, welche für jede Sammlung wünschenswerth sind.

Lycopodium Spec. Eine sehr grosse Form, mit mehreren, bei 1½′ langen, 1″ breiten, plattgedrückten, hängenden, sehr hellgrünen Zweigen. Die Blättchen stumpf, am Grunde stark umfassend, mit kleinen, eiförmigen, ebenfalls umfassenden Stützblättchen. Wir kennen diese zierliche Form aus den uns zugänglichen Herbarien nicht. Diese

Pflanze wächst als Epiphyt an Bäumen, wo sie in dichten Büscheln schlaff herabhängt. Die ausgestellte Pflanze war noch an dem Holzstücke befestigt, mit welchem sie aus dem Vaterlande (wahrscheinlich Borneo oder Java) nach Europa gebracht wurde. Eine sehr merkwürdige Form, von gewiss sehr schwieriger Cultur und noch schwierigerer Vermehrung.

Von Willingk in Amsterdam:

Lycopodium Spec. Java. — Eine hängend wachsende Form, wie das so sehr seltene *Lycopodium quadrangulare* und zwar demselben so ähnlich, dass wir kaum einen Unterschied erkennen konnten. Es gibt wahrscheinlich sehr wenige Botaniker, welche obige, jedoch altbekannte Pflanze lebend in Europa gesehen haben. Wir haben diese überaus seltene Pflanze, an einem Holzstücke angewachsen, bei dem verstorbenen Gartenvorstande Donkelaar in Gent vor vielen Jahren lebend gefunden.

Von Veitch in London:

Marantha Chimboracensis. Ecuador. — Wuchs wie gewöhnlich. Zeichnung sehr schön und zart; auf lebhaft grünem Grunde mit Weiss und Schwarz sehr zierlich gezeichnet.

Von Linden in Brüssel:

Marantha illustris (Amazonas). — Prachtvolle Pflanze, im Wuchse wie *Marantha fasciata*, aber die Ausschmückung der Blätter in verschiedenen lebhaft rothen Tönen.

Nebst diesen hatte Linden noch **Marantha Chimboracensis, — Legrelleana, — Wallesii (Wallisii) und — setosa** ausgestellt, welche sämmtlich sehr viel versprechen.

Marantha princeps. Peru. — Diese ganz neue Pflanze verspricht sehr grosse, schöne Formen anzunehmen. Da aber die ausgestellte Pflanze noch sehr jung und daher noch nicht gehörig entwickelt war, wollen wir darüber nichts weiter sagen. Jedenfalls wird diese Pflanze Aufsehen erregen.

Von Ambroise Verschaffelt in Gent:

Marantha pulchra. Brasilien. — Eine sehr zierliche, ziemlich kleine Form, deren Blätter sehr schön, in Hell- und Dunkelgrün gefleckt, erscheinen.

Von Veitch in London:

Marantha rosea picta. — Von Linden eingeführt. Eine sehr schöne Pflanze aus Central-Amerika. Die Blätter sind sehr lebhaft, auf grünem Grunde an den Rändern rosenfarb bemalt. Eine sehr empfehlenswerthe Pflanze.

Marantha tubispatha. Ecuador. — Form der Blätter wie gewöhnlich. Auf hellgrünem Grunde bei jeder Seitenrippe mit zwei geraden, neben einander stehenden, fast schwarzen Längsflecken geziert.

Marantha Veitchii. Peru. — Ein mächtiges Exemplar mit lang gestielten, gedehnt löffelförmigen Blättern an zwei Fuss Länge. Die Blätter mit drei Tönen, grün und sammtschwarz, prachtvoll wie Pfauenfedern geziert.

Von AMBROISE VERSCHAFFELT in Gent:

Marantha Virginalis. Peru. — Sehr schön, lebhaft grün, auf hellgrünem Grunde lings des Blattrandes mit Weiss und Braun regelmässig gezeichnet.

Von MDME. LEGRELLE D'HANIS in Brüssel:

Mikania Lierwalli. — Wie *Mikania discolor;* nur zeigen sich hier die Blattrippen manchmal schön rosenroth gefärbt, sonst rein weiss. Sehr zierlich, aber auch sehr giftig.

Von VEITCH in London:

Nepenthes maculata. — Scheint nur eine sehr kleine Form von *Nepenthes Rafflesiana* zu sein. Kannen kaum 3" lang, sehr lebhaft braun gefleckt. Es soll ein Sämling von englischer Zucht sein und zwar von *Nepenthes destillatoria* und einem neuen *Nepenthes* aus Madagascar.

Von LINDEN in Brüssel:

Nippa Sp. — Eine neue Palme. Vielleicht wächst sich noch der junge Sämling zur *Nippa fructicans*, jener Sumpfpalme aus, welche in den Tropen fast immer den Fortschritten der Mangrove-Wälder *(Rhizophora Mangle)* in's Meer folgt und die erste Grundlage zu einem festeren Boden und zu einer Vegetation bildet, die dann dort, wo früher die Meereswellen an's Ufer schlugen, den neugeschaffenen Boden mit herrlichen, dichten Wäldern zu bedecken vermag, uns aber das wunderbare Schauspiel zeigt, dass ein schwanker Sämling dem mächtigsten Elemente der Erde mit Erfolg Trotz bietet.

Von LUDDEMANN in Paris:

Odontoglossum Alexandra Superba. — Eine sehr schöne, neue Orchidee, aber nur eine Varietät von *Odontoglossum Pescatorei* mit einigen rothbraunen, unregelmässigen, ziemlich grossen Flecken auf den zwei Petalen.

Von LINDEN in Brüssel:

Orcalypha tricolor Euphorbiacea. Neu-Caledonien. — Ein prachtvolles Gewächs! Die sehr langen Blätter sind olivenfarbig mit lebhaft braunen und feuerfarbigen Streifen und Makeln herrlich geziert.

Pandanus Spec. — Form nicht ungewöhnlich, Blätter aber rein weiss und dunkelsammtgrün, sehr lebhaft gestreift.

Panicum variegatum. — Eine kleine, äusserst zierliche Pflanze, der Gesammtgestalt nach einer *Comelina* sehr ähnlich. Die Blättchen sind auf lebhaftem grünen Grunde rein weiss gestreift und besitzen einen gleichbreiten, lebhaft feuerrothen Rand.

Philodendron Lindeni. Ecuador. Ein sehr kräftig und aufsteigend wachsendes *Philodendron.* Die Blätter haben Aehnlichkeit mit *Philod. pertusum*, ohne jedoch die so auffallenden Löcher auf der Blattspreite zu besitzen. Eine sehr schöne Decorationspflanze.

Von Veitch in London:

Philodendron Spec. Ein Sämling von noch nicht bedeutender Entwicklung; da die Blattformen bei jungen Pflanzen sehr veränderlich sind, lässt sich über den Werth dieser Pflanze noch nichts bestimmtes sagen.

Von Jean Verschaffelt in Gent:

Phoenicophoria Sp. nova. Eine Palme — Sämling — welche einen sehr zierlichen Wuchs zeigt, jedoch noch sehr jung und daher unausgebildet ist. Etwas bewehrt. Schön lebhaft grün.

Phytelephas Yurumaguas. Ein Sämling von sehr robustem Baue und der Tracht, welche diese Gattung von Palmen überhaupt auszeichnet; wie bekannt, sind die Früchte (Nüsse) für industrielle Zwecke (statt Elfenbein) gesucht.

Von Dallière in Gent:

Pinanga maculata. Wuchs wie bei *Chamaedora.* Diese Palme dürfte keine bedeutende Grösse erlangen. Pflanze unbewehrt, lebhaft dunkelgrün, Stämmchen dunkelbraun. Eine sehr zierliche Palme und wahrscheinlich für Zimmercultur passend.

Von Veitch in London:

Pleopeltis-varians. Japan. Blätter lederartig, auf dunkelgrünem Grunde mit rein weissen Punkten geziert. Eine sehr hübsche Form dieser Farngattung.

Primula amoena.
„ alba.
„ lilacina.
Japan.

Diese ganz neuen Einführungen sind durch Schönheit und Menge der Blüthen sehr beachtenswerth. Die Farben der Blüthen sind sehr zart, aber sehr frisch und die Blüthen viel schöner und grösser, als bei den altbekannten Varietäten der *Primula Sinensis.* Es ist dies eine der bemerkenswerthesten und werthvollsten Pflanzen der Preisausstellungen, indem diese Primeln bald durch Samen verbreitet sein werden, für den Blumentisch ein ganz neuer Gewinn sind und sich dauernd erhalten werden. Nicht allein die edle Haltung der Blüthen zeichnet sie aus, sondern auch das Laub ist bei weitem zierlicher und dabei steifer, als bei den Varietäten von *Primula Sinensis.* Diese neuen Einführungen sind wichtig für unseren Blumenmarkt und werden sich jedenfalls dankbar für den Züchter bewähren.

Von Dallière in Gent:

Pritchardia maritima. Eine sehr zierliche Palme mit stark überhängenden Blättern von lebhaft hellgrüner Farbe und gelben Blattstielen.

Von AMBROISE VERSCHAFFELT in Gent:

Quercus stricta. Japan. — Scheint ein mächtiger Baum zu werden. Uebrigens zeigt die junge Pflanze noch keine erheblichen Unterschiede von den gewöhnlichen Formen der Eiche.

Von MDME. LEGRELLE D'HANIS in Brüssel:

Rhaphis flabelliformis fol. varieg. — Prachtvolle Palme. Einzelne Blätter gänzlich hell goldgelb gefärbt. Sonst auf lebhaft grünem Grunde goldgelb gestreift.

Von VEITCH in London:

Sanchezia nobilis variegata (Aphelandra). Bolivia. — Wir konnten durchaus keinen Unterschied zwischen der Art und der Varietät herausfinden, obwohl uns *Sanchezia nobilis* gut im Gedächtnisse ist.

Von MDME. LEGRELLE D'HANIS in Brüssel:

Smilax macrophylla maculata. — Sehr kräftige Schlingpflanze; Blätter auf lebhaft dunkelgrünem Grunde rein weiss und hellgrün zierlich gescheckt.

Von LINDEN in Brüssel:

Spathophyllum Spec. — Ein Sämling, welcher noch zu wenig entwickelt ist, um darüber ein Urtheil zu fällen.

Von MDME. LEGRELLE D'HANIS in Brüssel:

Sphaerostema marmorata. — Schlingpflanze. Blätter weiss gestreift; ohne sonderlichen Effect.

Von CHANTIN in Paris:

Stagenia paradoxa. — Siehe *Zamia Magellanica*.

Von MDME. LEGRELLE D'HANIS in Brüssel:

Theophrasta Spec. Guyaquil. — Eine Pflanze, wie *Theophrasta acuminata*. Prachtvolle Blätter, aber breiter und länger, glattrandig und hellgrün.

Ausser diesen hatte MDME. LEGRELLE in prachtvollen Exemplaren ausgestellt:

Theophrasta longifolia.
Theophrasta macrophylla.
Theophrasta imperialis (vera).
Theophrasta Jussieu.
Theophrasta acuminata.

Theophrasta imperialis ist die echte Pflanze dieses Namens. Jene stattliche, prachtvolle Pflanze, welche in unseren Gärten als *Theophrasta imperialis* sich findet, hat mit der echten *Theoph. imper.* sehr wenig gemein. MDME. LEGRELLE ist wahrscheinlich die einzige glückliche Besitzerin in Europa. Diese Pflanze hat am Rande sehr regelmässige Zacken, welche von lebhafter Orangefarbe sind.

Von AMBROISE VERSCHAFFELT in Brüssel:

Tillandsia argentea. — Eine sehr zierliche kleine Pflanze. Ein dichter Büschel von, eine Linie breiten, weich spitz zulaufenden Blättern, ist dicht mit rein weissen Haaren der ganzen Länge nach besetzt. Es waren eine Menge von dieser äusserst seltenen *Bromeliacee* ausgestellt und ist dies wahrscheinlich die *Pitcairnia argentea*, von welcher

der leider verstorbene Herr v. Warszewitz uns eine treffliche Beschreibung gab. Wir fürchten, vielleicht nicht mit Unrecht, dass man diese zierliche Pflanze nicht lange wird lebend erhalten können. Mehrere Exemplare der ausgestellten Pflanzen schienen schon todt. Die Cultur dieser seltenen Pflanze dürfte wahrscheinlich nur gelingen, wenn sie sehr mässig feucht auf sehr kieselreichem Grunde gepflanzt wird. Jedenfalls wird ihr ein Haus, wo *Melastomaceen* gut gedeihen, am besten zusagen. Da von sämmtlichen Pflanzen keine in Blüthe stand, konnten wir sie auch nicht bestimmen. Wahrscheinlich gehört sie zur Gattung *Anoplophytum Beer*.

Tillandsia grandis. Brasilien. — Pflanze zierlich, kräftig, scheint eine bedeutende Grösse zu erlangen.

Von Alexis Dallière in Gent:

Trinax graminea. — Aeusserst zarte Palme, zierliche überhängende Wedel bildend, gänzlich unbewehrt.

Trinax grandis. — Ein Sämling von bedeutender Zukunft. Blätter fünfspaltig. Aeusserst kräftig.

Von Jean Verschaffelt in Gent:

Verschaffeltia splendida. — Ein Sämling, von dessen Entwicklung sich bis jetzt nichts Bestimmtes sagen lässt.

Von Alexis Dallière in Gent:

Zallacca Wagneri. — Schön; durch die lebhaft gelben, sehr langen Stacheln, welche die Stiele und Blattrippen zieren, sehr auffallend. Jedes Blatt trägt am Grunde ein reinbraunes Scheideblatt, die Mittelblattrippe zeigte jedoch die so seltsame Verlängerung noch nicht.

Von Chantin in Paris:

Zamia Magellanica (der Franzosen) **Stagenia paradoxa** (der Engländer und Botaniker). — Diese höchst merkwürdige, zwischen den Formen der *Cycadeen* und *Coniferen* stehende Pflanze ist wohl schon längst bekannt, aber auch mehrentheils aus den Gärten schon wieder verschwunden. Das hier ausgestellte Exemplar hatte drei Fruchtzapfen und acht sehr gut und rein erhaltene Blätter. Diese sehr seltene Pflanze hatte einen Durchmesser von Blattspitze zu Blattspitze von über 5′ und ist daher als vollkommen entwickelt zu betrachten. Vielleicht zeigt es sich noch in der Folge durch fossile Pflanzenreste, dass wir es hier mit einer Pflanze zu thun haben, welche schon in der Tertiär-Periode unsere Erde bewohnte.

Zamia plumosa. — Eine Form, fast ähnlich der *Zamia horrida*, aber an allen Theilen mit sehr lichtem, hellgrünem Filze bekleidet.

Von Ambroise Verschaffelt in Gent:

Zamia villosa. — Ein mächtiges, prachtvolles Exemplar dieser sehr guten Species. Sehr blätterreich. Alle Blätter am Rande mit weichen, tiefen Sägezähnen besetzt; Blattstiele mit dichtem weissem Filze bedeckt.

Von Chantin in Paris:

Zamia spec. — Eine Form wie *Zamia horrida*, nur in allen Theilen von bedeutenderer Grösse und Umfang.

2. CONIFEREN.

Von H. Defresne in Vitry (Paris):

Abies Abertianae. — Pyramidaler Wuchs; Zweige sehr zierlich überhängend, zart beblättert; auffallend schön und edel im Aufbau.

Abies amabilis. — Blätter im Quirl; zeichnet sich nur durch eine sehr hellgrüne Farbe der Blätter vor den anderen bekannten Arten aus.

Abies Ecuga Brunoniana. — Ein sehr zierlicher Baum. Die Unterfläche der Blätter hellblau, wie bereift und daher, von der Entfernung betrachtet, das Blau sehr günstig vorherrschend.

Von Veitch in London:

Abies excelsa crinita. — Eine Form, welche gar nichts Edles im Baue bietet.

Von James Veitch and Son in London:

Abies firma. — Ein sehr schöner, kräftiger Baum, mit gegenständigen (im Kreuze stehenden) Zweigen dicht besetzt. Sehr zierlich und wünschenswerth.

Von Veitch in London:

Abies grandis. — Ein sehr robuster Baum mit horizontal abstehenden Zweigen. Freistehend zu verwenden.

Abies Hookeriana. — Ein Baum, pyramidal wachsend, Blätter und Zweigchen sehr zart und olivengrün von Farbe.

Von H. Defresne in Vitry:

Abies lasiocarpa. — Blätter in Quirl stehend; ein sehr kräftiger Baum von seltsamer Tracht, wenig verzweigt und sparrig.

Von Veitch in London:

Abies Mertensiana. — Eine eigenthümliche pyramidale Form, mit flach abstehenden Zweigen, von edlem Wuchs und hellgrüner Farbe. Sehr schön.

Von James Veitch and Son in London:

Abies microsperma. — Eine Form, welche bis jetzt gar nichts Auffallendes zeigt.

Von Oudin in Lisieux (Frankreich):

Abies numidica. — Ein kaum drei Zoll hoher Sämling, welcher eben nur mit dem Namen aufzuführen ist.

Von Veitch in London:

Abies polita. — Eine sehr kräftig wachsende Art mit horizontal abstehenden, regelmässig sich folgenden Zweigen. Einzeln stehend zu verwenden.

Abies sibirica. Eine ganz gewöhnliche Form.

Von Oudin in Lisieux:

Abies Tschonoskyana. Ein Sämling von kaum zwei Zoll Höhe; dass es eine *Abies* ist, scheint nicht zweifelhaft.

Abies Veitchiana. Ebenfalls ein Sämling von kaum 3 Zoll, Höhe, aber die Anlagen zu einem tüchtigen Baume sind schon vorhanden; auch darüber, ob es eine Abies sei, scheint kein Zweifel obzuwalten.

Von Oudin aîné in Lisieux:

Araucaria compressa
Araucaria distans
Araucaria latifolia
Araucaria reflexa

Waren (gleich den von demselben Aussteller exponirten *Ketteleria Fortunei* und *Prumnopytis elegans*) sämmtlich so kleine Sämlinge, dass mit Bestimmtheit über ihre fernere Entwicklung nichts gesagt werden kann. Jedenfalls erscheinen sie jetzt schon als Formen, welche viel versprechen. — Nur der ganz neuen Namen halber, haben wir uns veranlasst gefunden, selbe hier anzuschliessen.

Von Veitch in London:

Arthrotaxis cupressoides. Ein sehr dunkelgrüner Baum mit runden Zweigen und Zweigchen und pyramidalem Wuchse.

Von Thibaut & Keteleer in Paris:

Arthrotaxis Guneana. Ein wünschenswerther Baum, welcher sich durch sehr lange, dünne, zierlich hängende Zweige vortheilhaft auszeichnet.

Arthrotaxis imbricata. Ein prachtvoller Baum von schmal pyramidalem Wuchse, sehr regelmässiger Verästelung und dunklen, aber dennoch intensiv grünen Blättern. Als einzeln stehender Baum sehr empfehlenswerth.

Von Daudin in Pouilly:

Cedrus pinifolia. Eine Ceder, welche mit Blattbüscheln, wie gewöhnlich, geziert ist; nur scheinen die Blätter durch die ganz weichen Spitzen und ihre Länge (von über 2 Zoll) sie von den übrigen bekannten Arten zu unterscheiden. — Obwohl die ausgestellte Pflanze kaum 1 Fuss hoch war, konnte man dennoch schon die Anlagen zu einem mächtigen Baume erkennen.

Von H. Defresne in Vitry:

Cryptomeria araucaroides. Dieser Baum zeichnet sich durch leichten Bau und sehr dünne, runde, lange, zierlich überhängende, sehr zahlreiche, hellgrüne Aeste und Aestchen vortheilhaft aus, und soll in Frankreich gut im Freien ausdauern. — Die ganze Tracht erinnert an *Cryptomeria japonica*.

Cryptomeria elegans. Die jungen Triebe sind roth gefärbt; im Uebrigen scheint es nur eine Varietät von *Cryptomeria japonica* zu sein.

Von Oudin in Lisieux:

Cupressus glandulosus. Eine niedrige Form, scheint sehr klein zu bleiben und zeigt einen pyramidalen Wuchs.

Von Veitch in London:

Cupressus Lawsoni patula. Eine sehr schöne Varietät von *Cupressus Lawsoni.* Der Baum bildet eine sehr sparrige, nach allen Seiten durchsichtige, regelmässige Pyramide.

Hymaeciparis fascigiata. Eine eigenthümlich armselige Erscheinung. Zweige abwechselnd kurz und lang, sehr unregelmässig sparrig, auch einseitig gestellt.

Juniperus Himalayensis. Eine hell bläulich, grüne, sehr zierliche Form mit kurzen Zweigchen, welche dicht nebeneinander stehen und daher ein dichtes Gewirre bilden.

Von James Veitch and Son in London:

Juniperus Japonica. Sehr schmal, spitz endend, von gedrungenem Wuchse, sehr zierlich, wird wahrscheinlich nicht sehr hoch.

Von Oudin in Lisieux:

Juniperus rufescens. Hat auffallende Aehnlichkeit mit *Juniperus communis.*

Von Henri Defresne in Vitry:

Juniperus drupacea. Edle Form, hängende Zweige, dann lebhafte grüne Farbe zeichnen dieses Gewächs besonders aus. — Dieser Baum wird, einzeln gepflanzt, von schönem Effect sein.

Von Oudin aîné in Lisieux:

Ketteleria Fortunei. Kleiner Sämling, wie bei den Araucarien erwähnt, nur des ganz neuen Namens halber hier aufgenommen.

Von H. Defresne in Vitry:

Larix Kaempferii. Entwicklung und Tracht wie gewöhnlich; Blätter $1^3/_4$ — 2 Zoll lang, an schlaff herabhängenden Zweigen. Sehr kräftig im Wuchse.

Von Thibaut & Keteleer in Paris:

Libocedrus tetragona. Ein zierlicher, sehr hoch werdender, schmal pyramidaler Baum, mit zahlreichen kurzen hängenden Zweigchen geziert, welcher die natürliche Anlage zu einer schmalen Pyramidenform, wahrscheinlich ohne Schnitt, bis in's Alter beibehalten wird.

Von Oudin in Lisieux:

Picea Engelmannii. Ein kaum 1′ hoher Sämling, welcher gar keine Unterschiede von den gewöhnlichen *Picea*-Formen zeigt.

Picea Manchurica. Ein Sämling von 3″ Höhe, erscheint aber jetzt schon sehr kräftig, und ist unverkennbar zu *Picea* gehörig.

Picea Maxowitziana (Maximowitziana). Da nur eine kaum 2″ hohe Pflanze ausgestellt war, kann über dieselbe nichts Bestimmtes berichtet werden. Eine *Picea* ist es wahrscheinlich.

Von H. Defresne in Vitry:

Pinus australis. Ein sehr kräftiger Baum mit pyramidalem Wuchse, sehr reich beästet und beblättert. Blätter von gewöhnlicher Länge, in Büscheln zu vier zusammenstehend.

Von Veitch in London:

Pinus Benthamiana. Ein sehr starkwüchsiger Baum, mit Blatt-Büscheln zu drei, welche bei 4'' lang sind.

Pinus caramanica. Eine, zwei Blätter im Büschel enthaltende, sehr kräftig wachsende Form mit sehr sparrigen Zweigen.

Von James Veitch and Son in London:

Prumnopytis elegans, var. Ein Baum mit pyramidalem Wuchs, mit äusserst feiner, reicher, glänzender Belaubung, hat sehr viele Aehnlichkeit mit *Taxus.*

Von Oudin aîné in Lisieux:

Prumnopytis elegans. Ein so kleiner Sämling, dass sich über die künftige Entwicklung nichts sagen lässt.

Von H. Defresne in Vitry:

Pinus Fremontiana. Ein prachtvoller Baum; einblättrig; Aeste steif auf recht, symmetrisch vertheilt. Graugrün. Wie ein riesiger Armleuchter.

Von Veitch in London:

Pinus Massoniana. Eine sehr dicht verzweigte, daher fast kugelig wachsende Form von *Pinus Strobus.*

Pinus parvifolia. Ein mit seinen Aesten am Boden liegender Baum mit sehr hräftigem Stamme; die jungen Triebe sehr hellgrün. Sehr zierlich.

Von Oudin in Lisieux:

Pinus Strobus tabulaeformis. Eine sehr hübsche Varietät mit kugelrundem Wuchse und sehr kurzem Stamme. Freistehend wird dieser Baum von grossem Effect sein.

Von James Veitch and Son in London:

Podocarpus canaliculatus. Eine sehr kleine Samenpflanze, unverkennbar zu *Podocarpus* gehörig.

Von Oudin in Lisieux:

Podocarpus flagelliformis. Ein eigenthümlicher Baum mit sehr sparrigen Aesten und wenigen, aber 5½ Zoll langen, ganzrandigen, schmalen Blättern von sehr hellgrüner Farbe.

Von James Veitch and Son in London:

Retinospora filicoides. Ein sehr zierlicher Baum, die Zweige wie plattgedrückt, in eine Unzahl sehr feiner Blättchen sich theilend, sehr bezeichnend benannt. Betrachtet man einzelne Zweigchen, so glaubt man wirklich eine ganz kleine Form eines *Lycopodium* vor sich zu haben.

Von Oudin in Lisieux:

Retinospora Lycopodioides. Ein sehr schöner, schmal pyramidaler Baum mit sehr feinen, etwas hängendenAesten und ganz kleiner, zarter Belaubung, welche aus umfassenden Blättchen besteht, deren Eines das Andere am Grunde deckt.

Von Veitch in London:

Retinospora obtusa. Ein äusserst zierlicher Baum mit hin und hergebogenen Aesten, an denen die breiten, reich beblätterten Aestchen sitzen; Zweigchen weinroth. Wenn man einen ausgebildeten Zweig betrachtet, so findet man wirklich eine auffallende Aehnlichkeit mit *Lycopodium caesium arboreum* — wenn diese Pflanze sich nämlich in guter Cultur befindet und 6—8 Fuss hoch ist.

Von Oudin in Lisieux:

Retinospora pseudosquarosa. Eine sehr niedrige Form von fast rundem Wuchse und sehr zarter Belaubung.

Von H. Defresne in Vitry:

Sciadopytis verticillata. Die sehr junge Pflanze verspricht ein kräftiger Baum zu werden; Blätter zu drei beisammenstehend, 3 Zoll lang; ist nicht dieselbe Pflanze, welche wir mit gleichem Namen in den Gärten besitzen.

Von Veitch in London:

Thuja Graigeana. Eine sehr zierliche leicht gebaute Form; Zweige regelmässig vertheilt, am Stamm gerade abstehend, dann herabgebogen.

Von G. Morlet in Avon:

Thuja Lobbii. Wahrscheinlich gleich mit *Retinospora obtusa.*

Von Thibaut & Keteleer in Paris:

Thuja pygmaea. Japan. Eine kleine weitschweifige Form; sämmtliche Zweige liegen auf der Erde. Sonst ist kein Unterschied zwischen dieser Form und *Thuja pyramidalis* herauszufinden.

Von James Veitch and Son in London:

Thuja pygmaea. Eigenthümlich sehr kleine Form, welche wie eine Halbkugel wächst; ziemlich alt; nur 1 Fuss hoch.

Von H. Defresne in Vitry:

Thuja triangularis. Pyramidal; Zweigchen sehr dicht aufrechtstehend, von lebhaft grüner Farbe. Sehr schön.

Von Thibaut & Keteleer in Paris:

Thujopsis laetevirens. Ein sehr struppiger Baum, von gänzlich ungeregeltem Bau; aber im Gegensatze zu den so regelmässigen Formen, welche die *Coniferen* im Allgemeinen so sehr auszeichnen, ist gerade diese regellose Form bei *Coniferen*-Gruppen sehr wirksam zu verwenden.

Von H. Defresne in Vitry:

Torreya grandis. Ein eigenthümlich zierlicher Baum. Blätter flach im Quirl stehend und sehr ausdauernd, daher eine ganze Reihe solcher quirlständiger Blattbüschel in ganz gleichmässigen Abständen die langen Zweige zieren. Da sämmtliche Blätter hell gelblich grün gefärbt sind, die jungen Zweige aber eine schmutzig weinrothe Farbe haben, ist der ganze Baum sehr zierlich, seltsam und wünschenswerth.

Torreya Humboldtiana. Scheint nicht hoch zu werden, aber sich sehr auszubreiten. Zweige sehr lang, die unteren auf dem Boden liegend, die oberen im Bogen nach Unten gerichtet. Wird freistehend von bedeutendem Effect sein.

Von Oudin in Lisieux:

Tsuga incurvata. Japan. Diese Pflanze hat in der ganzen Tracht sehr viel Aehnlichkeit mit *Thuya plicata.*

Tsuga Sieboldii. Scheint klein zu bleiben. Blätter sehr glänzend, lebhaft grün. Ist eine sehr zierliche Pflanze.

3. AGAVEN.

Von Zels in Paris:

Agave amoena. Eine grosse, kräftige Pflanze. Blätter zahlreich, über $2\frac{1}{2}'$ lang, 4″ breit, lebhaft grün, gegen die sehr scharfe Spitze zu braun gefärbt.

Agave Besseriana Rötzl. Vergleiche *Agave macrocantha Salm.*

Agave Caraibea. Eine sehr grosse Form. Blätter hellgrün, von unten auf steif aufrecht, dann in zierlichen Bogen überhängend; Blattspitze scharf, braun.

Agave coccinea. Eine sehr grosse, kräftige Form; lebhaft dunkelgrüne Blätter, zahlreich, über 3′ lang, 6″ breit, abstehend, die Blattränder, deren Zähne und Spitze braunroth, scharf. Stamm sehr kräftig, verkürzt.

Agave dasiliroides. Eine kleine, fast unbewehrte Pflanze, welche sich durch schmutzig hellblaugrün gefärbte Blätter vortheilhaft auszeichnet. Die Blätter enden mit einer weichen Spitze.

Agave densiflora inaequidens. Eine zierliche kleine Form. Reich beblättert, bei 1′ lang, 2″ breit. Das Blatt in eine Spitze gedehnt, Zähne am Blattrande verschieden gross, dunkel braunroth, gegeneinander stehend, gegen das Blattende fehlend und in eine braune, scharfe Spitze endigend.

Agave depressa. Eine hellgrüne Pflanze mit fleischigen Blättern, welche nur am Grunde mit fleischigen Zähnen geziert sind; sonst sind die Blattränder und die Blattspitzen unbewehrt.

Von Zels in Paris:

Agave elegans. Eine Form, welche an *Agave Scolymus* erinnert, nur sind dort die Blätter mehr horizontal gestellt.

Agave ferox. Eine kleine Form, mit spatelförmigen Blättern. Diese bei 1½′ lang, 3½″ breit, an den Rändern mit merkwürdig langen (1″), sehr scharfen, gebogenen, braunen Zähnen regelmässig bewaffnet. Es ist hier ein auffallendes Merkmal, dass die Blattspreite am Rande tief und fleischig eingebuchtet ist, und dass hier, von der grünen Blattfläche streng geschieden, die braunen, sehr starken Zähne, rein begrenzt aufsitzen.

Agave Giesbreghtii grandidentata. Eine kleine Form. Blätter zahlreich abstehend, hellgrün, bei 1¼′ lang, 2½″ breit. Mit verschieden grossen, schmutzig weissen, steif lederartigen Zähnen bewehrt.

Agave heteracantha intermedia. Eine sehr kleine Form. Scheint nur eine Varietät von *Agave xylinacantha* zu sein.

Agave heteracantha univittata. Eine ziemlich grosse Form. Blätter bei 1′ lang, 1½′ breit, unordentlich hin und hergebogen, am Rande der ganzen Länge nach mit einem schmutzig dunkelroth bis weiss gefärbten Saume geziert.

Agave Houlettiana. Eine ganz gewöhnliche, steif aufrechte Form von mittlerer Grösse mit bläulichgrünen, ganzrandigen Blättern, welche eine braune scharfe Spitze tragen.

Agave Jacobineana. Ist wahrscheinlich nur eine Varietät von *Agave americana*, aber von noch beträchtlicherer Grösse; daher *Agave Jacobineana* wahrscheinlich als die grösste Form unter den *Agaven* zu betrachten ist.

Agave Kerchovei. Eine Form wie *Agave xylinacantha*, nur in allen Theilen kleiner und mit bräunlichen Lappen am Blattrande geziert.

Agave laxa rubescens Salm. Blätter, gleichmässig breit, aufrecht. Am Ende mit bei 3″ langen, sehr harten, spitzen, schwarzen Stacheln bewehrt. Blattränder tief wellig, mit welligen unregelmässigen Zähnen besetzt.

Agave lophanta. Siehe *A. xylinacantha.*

Agave lurida. Eine sehr grosse, prachtvolle Form. Blätter 4½′ lang, 2″ breit, hellgrün, zahlreich, am Grunde verschmälert, dann sehr breit umfassend, am Rande sehr stark wellig, ziemlich überhängend (bekannte Form).

Agave macrocantha Salm (Besseriana Rötzl). Eine sehr kleine Form, reichblättrig, fleischige Blätter, kaum 1¾″ hoch, spatelförmig, von dunkelbraunrother Farbe. Am Rande der Blätter gleichmässig mit braunen Zähnen besetzt, Endspitzen scharf, braun.

Von Zels in Paris:

Agave maculosa. Ebenfalls eine sehr kleine Form. Blätter kaum 2″ lang, sehr hellgrün, gänzlich unbewehrt. Jedes Blatt trägt der Länge nach einen gelblichen Mittelstreifen, und ist die Blattfläche mit zahlreichen verschieden grossen weinrothen runden Fleckchen geziert. Eine sehr schöne Pflanze.

Agave micrantha revoluta. Eine kleine Form. Blätter zurückgebogen, hellgrün mit breitem, hell schmutzig gelbem Rande, Sägezähne sehr regelmässig stehend. Von *Agave micrantha* gab es mehrere Varietäten, welche aber nicht so auffallende Verschiedenheiten zeigen, um selbe hier namentlich aufzuführen.

Agave Miradorensis. Eine ornamentale, sehr grosse Form. Die Blätter sind hier am Grunde schön violett gefärbt und daher bei weitem der *Agave lurida* vorzuziehen.

Agave mitraeformis. Eine sehr kräftige, dunkel-schwarzgrüne Pflanze. Blätter $1^1/_2$′ lang, 7″ breit, spatelförmig. Endspitze der Blätter fast 3″ lang, hart wie Bein. Zähne weitschichtig gestellt mit ebenfalls sehr scharfer Spitze. — Zähne und Blattspitze glänzend schwarz.

Agave Posselgeriana. Gewöhnliche, jedoch sehr grosse Form. Blätter hellblaugrün. Zähne am Blattrande unregelmässig. Endspitze dunkelrothbraun, scharf.

Agave pugioniformis. Eine aufrechte Pflanze. Stamm mit schmalen Blättern besetzt, welche $1^1/_2$′ lang und $^3/_4$″ breit sind. Die ganze Pflanze besitzt auf hellgrünem Grunde einen weisslichen Reif; die Blätter sind rinnenförmig und enden mit einem sehr kräftigen, bei $1^1/_2$″ langen, schwarzen, sehr spitzen Stachel. (Bekannte Form.)

Agave pugioniformis longifolia. Scheint nur eine kräftigere Varietät von *Agave laxa* zu sein.

Agave rudis. Eine Form, welche an *Furcroya* erinnert. Hell gelbgrüne Blätter, sonst nichts Bemerkenswerthes.

Agave Rumphii. Eine sehr ansehnliche Form; Blätter steif aufrecht, dann zierlich herabgebogen, am Grunde umfassend, mit brauner scharfer Stachelspitze und ebenso gefärbten Sägezähnen an den Blatträndern bewehrt.

Agave Sartorii. Ein sehr kleines, junges Exemplar; wird sich wahrscheinlich bei vollendetem Wuchse als gleich mit *Agave univittata* darstellen, obwohl bei *Agave Sartorii* die Sägezähne am Blattrande jetzt ganz grün sind.

Agave Schedigera. Eine Form, wie die allgemein bekannte *Agave filifera.* Nur bei Weitem schmächtiger und weicher. Fransen am Blattrande lebhaft lederbraun. Eine sehr schöne Form.

Agave Scolymus. Eine sehr kleine Form, deren Blätter einen entschieden sichtbaren Mittelnerv besitzen; sie sind lebhaft grün und endigen in eine bei 2" lange, sehr kräftige, braune Stachelspitze. Die Blattränder mit unregelmässigen, aber sehr kräftigen Zähnen bewehrt, welche am Grunde hellgrün, gegen das Ende aber rothbraun gefärbt sind.

Agave Smithii. Wie *Agave mitraeformis*, hat jedoch einen mehr aufrechten Wuchs und ist in allen Theilen grösser und kräftiger.

Agave stenophylla. Eine stattliche Pflanze. Blätter zahlreich, aufrecht, 1¾' lang, 1½" breit, am Grunde halb umfassend, mit sehr schönem, weissem Rande und hellgrüner Spitze, sonst dunkelblaugrün. Die Aussenseite der Blätter ist prachtvoll mit schwarzen, unterbrochenen Längslinien geziert.

Agave univittata. Sehr kräftige, aber gewöhnliche Form. In Mitte der lebhaft dunkelgrünen Blattspreite zeigt sich ein sehr regelmässiger, bei 1" breiter Streifen. Blattränder mit braunen Sägezähnen bewaffnet. Eine sehr zierliche, reich beblätterte Form. Stamm sehr verküzt. (Bekannte Form.)

Agave Verschaffeltii. Eine sehr kräftige, blätterreiche, aber sehr kleine Form. Blätter sehr fleischig, aufrecht, kaum 1' lang, 4" breit; lebhaft hellgrün. Am Rande mit schwarzen Sägezähnen, am Ende mit schwarzer Spitze scharf bewaffnet. Eine Pflanze mit 30 Blättern hat nur 1½' Durchmesser, bei 1' Höhe. Es gibt mehrere Varietäten dieser schönen Pflanze, welche aber sämmtlich keine bemerkenswerthen Unterschiede bieten.

Agave xylinacantha (lophanta). Tracht wie gewöhnlich; sehr kräftige, bei 3' lange, 3" breite, flach abstehende Blätter, welche am Rande mit holzigen, oft mehrspitzigen, sehr unregelmässigen, bei ¾'' breiten Lappen geziert sind; gewöhnlich besitzt diese Pflanze zwischen zwei grossen einen sehr kleinen Lappen, welcher mehr die Form eines Sägezahnes zeigt. Stamm sehr verkürzt.

Agave xylinacantha cornuta. Ist nur eine kräftige Form der *Agave xylinacantha*, ohne bemerkenswerthe Verschiedenheiten zu zeigen.

4. YUCCA.

Von Mdme. Legrelle d'Hanis in Brüssel:

Yucca albo-spicata. Eine kleine Form, mit sehr schmalen, schlaff herabhängenden Blättern; an den Blatträndern etwas fransig; diese hell lederfarb.

Yucca canaliculata. Blätter bei 6' lang, kaum 1" breit, am ganzen Blattrande durch vertrocknete Gefässbündel wie mit kurzen Fransen besetzt. Schön.

Yucca cornuta de Texas. Sehr gross; steif, wie aus Holz geschnitzt, dunkelgrün; Form gewöhnlich.

Yucca gloriosa vera. Stamm kräftig, Blätter alle steif aufrecht; sämmtlich am Rande mit ganz schmalen, weisslichen Streifen geziert; von der so sehr bekannten *Yucca gloriosa* der Gärtner unterscheidet sich die mit „*vera*" bezeichnete Pflanze auffallend.

Yucca Smetiana. Aufrechte, ziemlich hohe Pflanze; Blätter mit schmutzig-rothem Anfluge, etwas kräftiger, aber kürzer, als bei *Chalwoodia congesta.*

5. ORCHIDEEN.

Das Haus, in welchem sich die Orchideen — wohl ganz ohne Geschmack — aufgestellt fanden, war wie überall so auch hier am meisten besucht und die so unübertroffenen Blüthenformen der Orchideen erregten das Erstaunen und die Bewunderung aller Besucher. Mit vieler Theilnahme sahen wir, dass es in Frankreich eine ziemlich grosse Anzahl von Gartenliebhabern und auch Handelsgärtnern gibt, welche diese schönste aller Pflanzenfamilien mit grossen Opfern und Vorliebe cultiviren. Wir nennen den Duc d'Ayen, Marquis de Lambertye, Comte de Nadaillac, Herrn Guibert Luddemann, Thibaut & Keteleer, beide Handelsgärtner in Paris und mehrere andere; aus England J. Veitch and Son, dann von Brüssel Herrn Linden.

Die Cultur der ausgestellten Orchideen war, im Ganzen und Einzelnen betrachtet, eine vorzügliche und man sieht hieraus mit Vergnügen, dass die so oft betonten Schwierigkeiten dieser Cultur als allgemein überwunden zu betrachten sind. — Als die werthvollste Pflanze dieser reichen Sammlung kann gewiss mit Recht *Phalaenopsis Luddemanniana* von Luddemann — mit 7 Blüthenständen, welche alle gleichzeitig und sehr regelmässig entwickelt waren — genannt werden.

Von Luddemann in Paris:

Aërides Fieldingii var. maculosum. Ist kaum von der Art zu unterscheiden, da nur die schönen lebhaften Lilafleckchen auf den Blumenblättern etwas grösser sind.

Von Linden in Brüssel:

Aërides japonicum (Vanda Japonica). Diese Form gleicht dem *Aërides odoratum*; nur sind die Blüthen um die Hälfte kleiner. Der Hauptwerth dieser Pflanze ist, dass sie im temperirten Glashause den Winter über leicht, ja besser zu erhalten sein soll, als im Orchideenhause.

Burlingtonia Sp. nov. Eine sehr reichlich blühende, zarte Pflanze mit aufsteigendem Wuchse, welche sich durch Blüthenfülle sehr vortheilhaft auszeichnet. Die ganze Tracht und die weissen Blüthen haben Aehnlichkeit mit *Burlingtonia venusta.*

Von LUDDEMANN in Paris:

Cattleya intermedia var. alba. Unterscheidet sich nur durch rein weisse Blumenblätter von der gewöhnlichen Art.

Von THIBAUT & KETELEER in Paris:

Cypripedium Dayanum. Ziemlich gleich dem *Cypripedium Stonei,* nur in allen Theilen der Blüthe kleiner.

Von VEITCH in London:

Phajus grandifolius fol. varieg. Eine sehr ansehnliche, schöne Pflanze, deren Laubblätter mit gelblichen und oft einem weissen, sehr breiten Streifen geziert sind. Hat viele Aehnlichkeit mit *Arpitistra elatior fol. variegatis.*

6. CALCEOLARIEN.

Die Herren CHEVÉ und GUSTAVE DE LAMOTTE hatten Sammlungen von krautartigen Calceolarien ausgestellt, welche jedoch — wenn man diese Pflanzen bei den Wiener Ausstellungen schon seit Jahren zu beobachten Gelegenheit hatte — gar keinen Vergleich mit den in Oesterreich gezogenen aushalten. Farbe, Grösse und Reichthum der Blüthen finden sich stets bei uns viel vorzüglicher, als auf der Pariser Ausstellung und den Pariser Märkten.

7. AUCUBA.

Sämmtliche aus Japan neu eingeführten Formen von Aucuba waren von D'AVOINE aus Malines und PAILLET & FILS aus Chatenay. PAILLET hat wohl in Frankreich eine der grössten Gehölzsammlungen für das freie Land, und zwar zu sehr billigen Preisen. Zum grössten Theile waren Prachtexemplare — bis zu 4 Fuss Höhe — ausgestellt, die weiblichen Pflanzen alle mit herrlichen grossen, rothen Früchten besetzt. Da alle diese Formen gleich wünschenswerth, aber auch alle in den besten deutschen Handelsgärten schon käuflich zu haben sind, so unterlassen wir die Nennung der Namen. — Leider haben diese immergrünen Sträucher für die Gärten von und um Wien keinen bedeutenden Werth, da dieselben unsern Winter nur unter sorgfältiger Bedeckung, und selbst da in einem wenig zierenden Zustande überdauern. Dagegen eignen sie sich vorzüglich für England, Frankreich, Italien u. s. w., da sie in diesen Ländern ohne alle Sorgfalt ganz vortrefflich gedeihen und reichlich Früchte tragen.

8. ZWIEBELGEWÄCHSE.

Von seltenen, blühenden Zwiebelgewächsen war — wohl auffallender Weise — sehr wenig zu sehen.

Tulpen. Es waren mehrere Gruppen im Freien und Sammlungen abgeschnittener Blumen in Gläsern, zu beobachten. Von THIBAUT-PRUDENT

die grösste Menge der Formen von *Tulipa Gessneriana* und dann viele andere Formen. Raynaud in Voulpenier hatte jedoch die ausgezeichnetste Sammlung geliefert, allein auffallend Neues war auch hier nicht zu sehen.

Sparaxis. Die Herren Vilmorin-Andrieux & Comp. hatten in einem Glashause eine bedeutende Menge zum Theil sehr schöner Sämlinge von *Sparaxis tricolor* ausgestellt. Leider verschwindet die Cultur der so überaus farbenreichen und zierlichen Zwiebelgewächse vom Cap der guten Hoffnung fast gänzlich aus den Gärten. Nur in botanischen Gärten finden sich noch einzelne Repräsentanten.

Muscari comosum var. monstrosum. (*Lilas de terre* der Franzosen) von Havart & Comp. ausgestellt. Wir waren noch nie von einer Pflanzenform so überrascht, als von dem eigentlich verkrüppelten Blüthenstande dieses kleinen Zwiebelgewächses, welches in Paris im Freien sehr gut gedeiht. Ein Gewirre von fadenartigen verbildeten Organen in prachtvoller hell-lila Farbe bildet einen reichen, zierlichen Blüthenstand, welcher uns, als wir die Pflanzen zum ersten Male sahen, wirklich mit Bewunderung wegen ihrer Schönheit und Eigenthümlichkeit erfüllte. — Uebrigens ist diese bleibende Monstrosität im Auslande schon längst bekannt, aber gänzlich in Vergessenheit gerathen. Sie verdient aber die Beachtung des Handelsgärtners. Die Zwiebel sind im Preise sehr billig zu haben, bei uns jedoch, wie wir glauben, gänzlich unbekannt.

Hyazinthen. Sehr schön blühende Gruppen zierten den reservirten Garten. Neue Farben oder Formen konnten wir jedoch nicht herausfinden. Dass Firmen, wie Krelage und Sohn, van Vaveren und Sohn, Barnaart aus Holland (Harlem), Thibaut und Havart & Comp. aus Paris nur ihre kräftigsten, schönst blühenden Pflanzen ausstellten, ist selbstverständlich.

9. CAMELLIEN.

Ant. Chantin aus Montrouge hatte eine prachtvolle, sehr gesunde und reichblühende Sammlung von Camellien ausgestellt. Aber nennenswerthe neue Varietäten befanden sich nicht darunter. Ein Sämling unter mehreren des Francois van Damme aus Gent war wirklich wegen des ausgezeichnet regelmässigen Baues und der lebhaften Farbe der Blumen als eine wünschenswerthe Neuheit zu bezeichnen. Um aber zu bestimmen, ob eine Camellienblüthe wirklich neu sei, dazu gehört eine grosse Kenntniss der so vielen, schon bekannten Varietäten, so dass wir uns über die Neuheit dieser Camellie kein Urtheil erlauben.

10. ROSEN.

Die sämmtlichen Rosen, welche die Ausstellung brachte, waren hochstämmig gezogen, und obwohl mehrentheils dreijährige Veredlungen, dennoch nicht auffallend blüthenreich und gar nicht besser, als jene Rosen, welche

wir im Frühjahre bei unseren Ausstellungen in Wien zu beobachten Gelegenheit haben. Das musste überraschen, da man mit Recht im Lande der Rosen ebenso herrliche, reichblühende Rosenbäumchen zu sehen erwarten durfte, wie selbe in den besten Gärten Englands in so staunenswerther Schönheit und Fülle um dieselbe Zeit stets zu bewundern sind. Als „neue Erzeugnisse in der Rosencultur" waren wohl mehrere ausgestellt, allein Vorzügliches, bedeutend Abweichendes von den schon bekannten Rosenformen konnten wir, mit Ausnahme von zwei (hier unten angeführten, wirklich sehr schönen) Rosen, nicht herausfinden. Die meisten Rosen waren im Freien unter Zelten in grossen Gruppen, dann auch einige Gruppen in den Glashäusern aufgestellt. Da die Rosensammlungen, welche sich im Freien befanden, bis fünf Fuss entfernt vom Wege, vom Rasen umgeben, standen, war deren genaue, eingehende Besichtigung bedeutend erschwert; auch war die Aufstellung, da sämmtliche Rosen auf fast gleicher Höhe veredelt waren, keineswegs eine gefällige. Die sehr schöne Rosengruppe des Herrn H. Jamain in einem Glashause gab dagegen ein prächtiges Bild, indem hiezu Rosen von sehr verschiedener Höhe sehr gut zusammengestellt waren und hierdurch einen herrlichen Anblick gewährten.

Unter einer Menge neuer Rosen, welche Herr H. Jamain ausstellte, fanden wir von besonderem Werthe:

Monsieur Norman. Eine sehr grosse, reich gefüllte, ganz gleichmässig lebhaft hellrosa Rose vom Baue der *Rose la Reine.*

Antoine Ducher. Eine sehr kräftige, reichblühende Rose, schöner und grösser als *Général Jacqueminot* und von derselben Färbung.

Unter den Thee-Rosen kann man folgende als besonders prächtig und empfehlenswerth nennen:

Rosa Thea Amabilis; hell rosa, sehr gross und sehr gefüllt.
„ „ **Bouchère**; sehr zart rosa, fast durchsichtig; gross.
„ „ **Comte de Paris**; rein weiss, sehr gross und fein.
„ „ **Davis Pradal**; prachtvoll; rosa mit bronzefarbenem Schimmer.
„ „ **Isabella Gray**; hellgelb; wunderbar schön.
„ „ **Homer**; sehr kräftig rosa mit bläulichem Anfluge; prachtvoll; mit etwas zurückgeschlagenen Blatträndern.
„ „ **Madame Bravy**; rein weiss; eigenthümlich reizend und fein.
„ „ **Marie**; eine sehr grosse, feine, hellgelbe Rose.
„ „ **Melanie Willermont**; weiss mit ein wenig Rosaanflug; gross und prächtig.
„ „ **Prince d'Esterhazy**; prachtvoll; sehr gross, rein rosa.
„ „ **Souvenir d'Elise**; sehr gross, weiss mit rosafarbenem, sehr zartem Anfluge; die welligen Blumenblätter auf das zierlichste am Rande etwas zurückgeschlagen.

11. PÄONIEN.

Athlète; rein rosa; sehr gross und prachtvoll.

Comte de Flandre; weiss; Blumenblätter tief eingeschlitzt und an den Spitzen lebhaft roth bemalt. Eine sehr grosse, prachtvolle Blüthe.

Lambertine; rein weiss, sehr gross; Blumenblätter am Rande tief wellenförmig und hier sehr zart rosa bemalt.

Madame Elisabeth; dunkelroth; sehr schön; regelmässig.

Madame Vatry; lebhaft lackroth; sehr gross und reich.

Marie Rattier; sehr gross, zart rosa. Blumenblätter fein und tief eingeschlitzt, wie eine riesige Mohnblüthe.

Odorata Marie; dunkelrosa, sehr gross, reichblättrig.

Rossini; sehr dunkel, feurig roth, prachtvoll und gross.

Da die sämmtlichen Päonien einzeln, in Gläser gesteckt, ausgestellt waren, lässt sich über die Haltung der Blüthen, so wie auch über Blättermenge u. s. w. nichts berichten.

12. AZALEEN.

Von Dominique Vervaene:

Gloire avant tout, über 3′ Durchmesser.
Souvenir de l'exposition, bei 3′ Durchmesser.
Le progrès, bei 3′ Durchmesser.
Phoenicea purpurea, bei 2½′ Durchmesser.

Prachtvolle Exemplare.

Von de Graet Bracq:

Duchesse Adelaide de Nassau
Modèle
Thusnelda

Prachtvolle Exemplare; sehr empfehlenswerth.

Von J. Veitch and Son in London:

Ardens
Cedomille
Chelson
Coronat
Criterion
Extranei
Gem
Holfortii
Jveryana
Juliana
Mad. Ambr. Verschaffelt
Perfecta elegans
Stanleyana
Violacea superba

Sämmtlich in stumpfer Pyramidenform, 6½′ hoch, 4′ breit, mit erstaunenswerther Sorgfalt und Geduld über ein Drahtnetz gezogen. Nicht eine Lücke war sichtbar, jedes Aestchen mit Geschick angebunden; die Blüthen sehr gleichmässig von oben bis unten vertheilt. Von allen Seiten betrachtet, zeigten sie die gleiche Sorgfalt, so zwar, dass man, ohne sich zu überzeugen, gar nicht glauben konnte, dass man nur eine Pflanze vor sich habe. Hier scheint wirklich die Ausdauer der englischen Gärtner den höchsten Grad erreicht zu haben, indem das Unglaublichste geleistet wurde.

Von Van der Cruysen:

Souvenir de l'exposition universelle de 1867. Wohl jene Azalea, welche die grössten Blumen trägt, indem die einzelnen Blüthen fast 3″ Durchmesser haben. Sehr wünschenswerth.

Non pareil. Ebenfalls eine reich blühende, rosenfarbe, sehr grosse Blüthen tragende Pflanze. Sehr schön.

Ein Sämling. Sehr gefüllt, trägt constant sechs Blumenblätter, rein rosa.

Von de Smeth:

Antonie Dumon
Arthur
Candavensis
Bouquet de Flore
Delicata
Empereur Maximilien
Marie de Bourgogne
Président Van den Hecke
Souvenir du prince Albert
Roseum
Simon Stevin

Sämmtlich sehr schön und empfehlenswerth.

Von de Benckelaer:

Zwei Azaleen-Sämlinge mit Nr. 76 und Nr. 2. Der eine Sämling trägt dicht gefüllte weisse Blüthen, der andere eben solche in rosa Farbe; reichlich blühend und sehr wünschenswerth.

Von Dominique Vervaene:

Frédéric II.
La Déesse
Leopoldi
} Sehr schöne Azaleen.

Comtesse de Flandre. Sehr grosse schöne Blüthe von rosa Farbe; bei weitem zarter als bei *Azal. Reine des Roses* und mit viel harmonischeren Contouren, als es bei *Azal. Reine Louise* der Fall ist.

Monsieur Barillet
Vervaeniana
} Beide sehr reich blühend und schön.

Von Jean Vervaene:

Ein Sämling: Leon Savart Etwas gefüllt, sehr reizende Blüthe; dunkel rosa.

Concinna. Sehr dunkel und reich blühend.

Rosea elegans et odorata. Beide sehr fein, zierlich, ausserordentlich schön gebaut.

Beauté
Comtesse de Flandre
Dragon
Elisabeth
Grandis
Léopold II.
L'Impériale
Mireille
Mr. Barillet
„ Keteleer
„ Thibaut

Sämmtlich sehr empfehlenswerth.

13. RHODODENDRON.

Von Jacques van Eckhaut:

Lion de Flandre
Président Verschaffelt } Sehr schön und lebhaft roth; grossblumig.

Von Jean Vervaene:

Ein Sämling. Prachtvoll grossblumig; dunkel feurig carmin; eine Pflanze von grosser Schönheit.

Von Louis de Smeth:

Emilie	**Perfecta**
Etoile de Gand	**Président Farlong**
Jeanette	**Vicomte de Jonghe**

Sämmtlich sehr empfehlenswerth.

14. PELARGONIEN.

Stephanie Chaté	**Madame de Frileuse**
Georges Sand	**La Ville de Paris**

Sämmtlich sehr reich und schön blühend.

Die letzte mit grossen, sehr schön lebhaft rothen, steif aufrecht stehenden Büscheln reich blühende Varietät ist in Paris die beliebteste Pflanze sowohl für Gruppen in Gärten wie auch für Blumentische. Eine sehr empfehlenswerthe Marktpflanze.

Gefüllte Pelargonien lieben die Franzosen nicht, da man nur in der Nähe die Füllung der Blüthen wahrzunehmen im Stande ist. Unter jenen mit lebhaft gezeichnetem Laube bleibt immer noch *Misstress Pollok* die ausgezeichnetste Varietät.

III. GEMÜSE UND OBST AUF DER AUSSTELLUNG.

In einer offenen Gallerie im reservirten Parke waren Gemüse und Obst ausgestellt. Wenn wir, der so oft gerühmten Gemüsezucht von Paris gegenüber, nur sehr wenige und zum Theile selbst mittelmässige Culturen vorfanden, wird man unser nicht geringes Erstaunen gerechtfertigt finden. Nur einzig der Spargel machte eine sehr anerkennenswerthe Ausnahme, indem hier von mehreren Ausstellern wirklich überraschende Mengen von riesigen Spargelbünden zur Concurrenz eingesendet waren. Die Spargelstämme hatten sämmtlich bei 1 $^1/_2$ Zoll und darüber im Durchmesser, und an 15 Zoll Länge; sie waren alle bis zum Ende fast gleichmässig dick und ohne Kopfenden. Da es beim Spargel besonders darauf ankommt, welchen Geschmack und Grad der Geniessbarkeit derselbe besitzt, so wurde nach der

Erklärung der Jury: „ohne die verschiedenen Spargel zu versuchen, kein Urtheil fällen zu können," beschlossen, einen Bund Spargel eines jeden Ausstellers sorgfältig und unter Aufsicht einfach zubereiten zu lassen. Das Preisgericht überzeugte sich hierdurch, dass sämmtliche Proben von Spargel bis über zwei Drittheile der Länge nicht allein geniessbar, sondern (besonders jener, welchem der Preis zuerkannt wurde) auch von vorzüglichem Geschmacke waren. Solcher Spargel wurde bei der ersten Ausstellung im April per Bund mit 100 Francs bezahlt; bei der Ausstellung am 15. Mai kostete ein Bund von gleicher Stärke und Länge nur mehr 25 Francs. Doch auch dieser Preis erschien, namentlich den Preisrichtern aus Belgien, noch sehr hoch gegriffen, indem sie bemerkten, dass zu derselben Zeit ein Bund Spargel ganz gleicher Qualität auf dem Markt von Brüssel mit 8 – 10 Francs bezahlt wird. Auch einzelne ganze Spargelpflanzen waren sammt der Erdscholle aus dem Spargelbeete ausgehoben und aufgestellt, und man konnte hier die Entwicklung solcher Riesensprossen, da sie im Schatten freudig fortwuchsen, recht gut beobachten. Besonders fiel es auf, dass diese gewaltigen Stöcke, welche bis 4' Durchmesser hatten, kaum ½ Fuss unter der Erdoberfläche ihren Vegetationsplatz zeigten.

Kohl. Unter der wirklich auffallend geringen Menge der ausgestellten Kohlarten war nur eine Partie des schon so lange bekannten *Chou chinois (Pé-tsie)* recht gut cultivirt. Blumenkohl war nur einmal vertreten, und das nicht bemerkenswerth.

Fenchel. *Fénicule d' Italie* war sehr gut gezüchtet ausgestellt. Merkwürdiger Wuchs, Blattscheide reitend, plattgedrückt, tief umfassend; eine sehr kräftige Form. Ueber die Güte derselben lässt sich nichts sagen.

Champignons waren auffallend klein und nicht erwähnenswerth.

Erdäpfel. Mehrere Sammlungen getriebener Erdäpfel zeigten wohl eine Menge verschiedener Formen; da aber nicht Zeit dafür war, selbe kochen zu lassen, musste man sich auf das Ansehen beschränken, das jedoch allein kein Urtheil zulässt.

Cucurbitaceen. Aus dieser Familie waren mehrere Formen der sogenannten Zierkürbisse zu sehen, welche aber wirklich den Platz nicht verdienten, den sie einnahmen.

Ananasse. Obwohl ein ziemlich grosses Glashaus mit fruchttragenden Pflanzen und ein Theil mit nicht fruchttragenden Pflanzen angefüllt war, konnte man dennoch nur vier verschiedene Varietäten hierbei erkennen. Die meisten dieser Formen kommen der *Ananassa A. B. Rothschild* nahe, welche wegen ihrer ausserordentlich grossen, stumpfspitzen Früchte sehr beliebt ist. Als die Vorzüglichste wurde die *Ananassa Cremont* erkannt. Sämmtliche, in diese Abtheilungen fallenden Formen der Ananas-Varietäten mit so grossen Früchten entbehrten aber mehr oder minder des Wohlgeruches und der eigenthümlichen Süsse, welche die Früchte der *Ananas pain de Sucre* u. s. w.

schon seit Jahren so sehr auszeichnen. Die Cultur war rein und gut; die Pflanzen mit vielen sehr gut ausgebildeten Blättern, von denen selbst die untersten ihre Spitzen vollkommen rein zeigten. Die Concurrenz war jedoch auffallend gering (nur vier Aussteller), und die Klage der Pariser Züchter wies bereits darauf hin, dass Algier recht bald den grossen Bedarf zu decken, und zwar billig zu decken im Stande sein wird.

Von Trauben gab es hier überwinterte und getriebene. Die zur Ueberwinterung verwendeten waren sämmtlich Varietäten von *Chasselas*; unter den getriebenen Trauben waren eine Menge Varietäten zu beobachten; doch auch hier waren jene von *Chasselas* vorherrschend. Durch Reichthum und Reinheit der Beeren überraschten uns jedoch die überwinterten Trauben viel mehr, als es bei den getriebenen der Fall war. Uebrigens waren so wenige Aussteller erschienen, dass man, ohne ungerecht zu sein, kein Urtheil über diesen so wichtigen und einträglichen Theil des Obsthandels fällen konnte.

Kirschen. Bäumchen in Töpfen, getrieben, sehr reich mit Früchten besetzt.

Aepfel und Birnen auffallend wenig und, wie natürlich, sämmtlich überwintert. *Belange-rin*, die Riesen-Mostbirne war in mehreren Exemplaren von kolossaler Grösse, fast 1 Fuss lang und 1/2 Fuss breit, vorhanden.

Von Monte Video waren mehrere Birnen eingesendet, der Form nach *Beurrée Curé*. Sie waren auffallend gut erhalten, hatten aber bei dem Verkosten nur einen süsslichen Saft, jedoch gar keinen Geschmack.

Erdbeeren sehr wenige und durchaus nicht ausgezeichnete.

Unter dem Wenigen, was geboten wurde, hatte Mr. Antoine Bresson in Paris, Händler mit Gemüsen und feinen Früchten, das Werthvollste ausgestellt. Bresson treibt während der Frühjahrs-, Herbst- und Wintermonate einen sehr bedeutenden Handel mit Früchten und Gemüsen nach St. Petersburg und nach anderen auswärtigen Städten. Seine Früchte sind sehr zierlich und praktisch in kleine Holzkästchen emballirt und kommen in diesem Zustande zum Verkaufe. Bresson erhielt mehrere Auszeichnungen.

Bei solchen Vorgängen jedoch wie den, in diesem Jahre auf der Pariser Ausstellung befolgten, verliert sowohl der Erzeuger, indem er gar nicht genannt wird, als auch der Berichterstatter, der gar nicht angeben kann, wer oder wo man die ausgezeichneten Gegenstände gezüchtet hat, da hier die Ergebnisse der Culturen von Italien, Spanien, Algier und dem südlichen Frankreich dergestalt vermischt unter einander standen, dass man wirklich darauf verzichten musste, in nähere Details über Ursprung u. dgl. einzugehen.

Bei unseren häufigen Rundgängen in Paris trafen wir viele solche Frucht- und Gemüsehandlungen, welche stets mit überraschenden Neuheiten

das Auge erfreuen. Diese Kaufleute könnten mit ihren alltäglich wechselnden Auslagen auch täglich eine bei weitem interessantere Ausstellung von Obst und Gemüse veranstalten, als jene in den Ausstellungsräumen faktisch war; überhaupt aber sind wir sehr erfreut, es offen aussprechen zu können, dass die Gemüsezüchter in Wien und Umgebung weitaus mannigfaltigere Producte liefern, als es in Paris der Fall ist, und dass auch die Schönheit der Exemplare bei uns eine vorzüglichere ist. Um jedoch nicht unbillig über die so wenig hervorragenden Gemüse und Früchte der Ausstellung abzuurtheilen, muss man die Ursachen in Anbetracht ziehen, welche die Pariser Gemüsezüchter theilweise jetzt schon gezwungen haben, die Erzeugung feiner, besonders kostspieliger und getriebener Gemüse und Früchte aufzugeben. Dieser, früher sehr einträgliche Gewerbszweig wurde theilweise fallen gelassen, weil eine so unglaublich grosse Menge von Gemüsen und Früchten aus Algier nach allen bedeutenden Städten, natürlich aber zum grössten Theile nach Paris auf den Markt gebracht wird. Jene Waare, welche in den Pariser Gärten nur mit vielen Auslagen und grosser Sorgfalt im Frühjahr gezüchtet werden kann, wächst in Algier ohne alle Mühe auf dem freien Felde oder in den Gärten, und reift dennoch eben so früh, als es die Pariser Gärtner zu forciren vermögen. Kostet doch schon der Dünger in Paris und Umgebung, dieses einzige Heiz- und Culturmaterial der Frühtreiberei, 20 — 25 Francs per einspännige Karrenladung. Freilich sind aber auch Pferd und Karren von solchen Dimensionen, dass eine derlei Pariser Fuhre gewiss mehr Dünger enthält, als eine Wiener zweispännige Wagenladung.

Zum Beweise des eben Erwähnten erlaube ich mir folgendes Verzeichniss eines Handelsgärtners aus Algier anzuführen. C. Leroy in Algier (Kouba) hatte in der April-Ausstellung in Paris 32 Varietäten heuriger Kartoffeln, und zwar von jeder Varietät einen ganzen Teller voll, gross und reif, exponirt; ferner 14 Varietäten Orangen- und Citronenfrüchte; dann unter der (etwas weit ausgegriffenen) Aufschrift: „*Convolvulus Batatas*" die *Patate grise longue*, *P. papalomata blanche*, *P. grise ronde*, *P. rose ronde de Malacca*, *P. rose longue de Malacca*, *P. rouge ronde de Martinique*, *P. rouge blanche*, *P. igname blanche*. Dann *Jujubier (Ziziphus vulgaris)*, *Bibacier (Erybothrya japonica)*, *Arachide ordinaire (Arachis hypogaea)*, *Arachide à gros fruits (Arachis hypogaea var.)*, *Coqueret du Perou (Physalis peruviana)*. Von *Capsicum annuum (Piment)* waren 32 sehr gut unterscheidbare Varietäten in bedeutenden Mengen ausgestellt. Dieses eine Verzeichniss der ausgestellten Gegenstände zeigt deutlich, wie Algier jetzt schon ein sehr gefährlicher Nachbar für Frankreichs Gemüse-Cultivateure geworden ist.

Der Gemüsebau ist nur dann wahrhaft einträglich, wenn der Boden und die sämmtlichen Räume eines gut und zweckmässig eingerichteten Gemüsegartens mehrmals im Jahre benützt werden. Die Gemüse-Frühtreiberei, von

geschickter und aufmerksam arbeitsamer Hand betrieben, hat stets den grössten Ertrag geliefert; aber die Kosten sind bedeutend, steigern sich auch mitunter durch ganz unverschuldetes Misslingen, und wenn dann noch der Raum, wie es bei uns meistens der Fall ist, sehr beschränkt erscheint, so wird eine Massenproduction nicht möglich. Diese wäre jedoch für unsere Verhältnisse auch gar nicht angezeigt; denn die gleichen Störungen, welche Algier der feinen Gemüse- und Obstzucht in Frankreich bereitet, werden bei uns ebenfalls durch Italien und selbst auch durch Algier schon fühlbar. Es ist gewiss, dass sich Wien mit dem Reichthume von Paris nicht im Entferntesten messen kann, und so hat denn z. B. die Fruchttreiberei bei uns sich niemals genügend rentirt; es fehlt hier an Käufern für das theuere Obst und wir dürfen, um nicht ungerecht zu sein, unseren Handelsgärtnern gar keinen Vorwurf machen, dass sie schon mehrere Jahre hindurch keine Fortschritte in der Fruchttreiberei aufweisen; mangelt ihnen doch, wie erwähnt, die Unterstützung so zu sagen ganz und gar. Es ist in Wien schon öfters vorgekommen, dass getriebene, sehr gut ausgereifte Pfirsiche keine Käufer fanden und endlich tief unter dem Erzeugungswerthe hintangegeben werden mussten, obwohl wir in Wien nur 2—3 solcher Treibereien besitzen. Dagegen ist anzunehmen, dass auch bei uns die nach Pariser Art errichteten Delicatessenhandlungen den Handel mit fremdem Obst und Gemüse sehr gut werden betreiben können, indem sie nur den Bedarf zu so billigen Preisen zu decken brauchen, wie ihnen dieselben bei der inländischen Frühzucht unmöglich geboten werden können.

Die Frühgemüsezüchter von Wien und Umgebung können auch eine solche Concurrenz nicht ertragen, und viele derselben haben die Frühtreiberei von Gemüsen schon theilweise aufgegeben. Da aber die Gemüse aus Italien und Algier den hier getriebenen Gemüsen im Geschmacke und in der Feinheit bedeutend nachstehen, so werden sich doch noch immer Liebhaber für unsere getriebenen Gemüse finden, wenn diese auch bedeutend theuerer als die von auswärts eingeführten zu Markte gebracht werden.

Demnach sollte wohl die Obsttreiberei, aber nicht die Gemüsetreiberei bei uns aufgegeben werden.

IV. BLUMENMÄRKTE IN PARIS.

Paris hat drei Blumenmärkte; einen bei der Madeleine-Kirche, den zweiten am Boulevard St. Martin und den dritten endlich bei der Weinhalle, also in der Nähe des Jardin des Plantes. Sonst befinden sich an sehr gangbaren Orten noch Blumenstände u. dgl.; für feine Gewächse und schön

gezogene blühende Pflanzen gibt es eine Menge zum Theile sehr kostspielig eingerichteter, sehr brillant beleuchteter Blumengewölbe. Hier findet man junge Palmen, seltene Dracaenen, selbst Araucarien in überraschender Menge.

Der Handel mit abgeschnittenen Blumen in Bünden von einer gewissen constanten Menge, wird fast nur in der Centralhalle (gleichzeitig mit Obst- und Gemüseverkauf) betrieben. Hier kommen täglich früh Morgens die Blumenzüchter mit unglaublichen Mengen solcher Waare zum Markte. Die ersten Käufer sind die Blumenhändler, welche Gewölbe halten; diese nehmen das Schönste, bezahlen am besten. Nach diesen Käufern kommen die Blumenhändler der drei Blumenmärkte, diese nehmen, was noch Schönes von abgeschnittenen Blumen vorhanden, bezahlen aber schon bedeutend geringere Preise und endlich im Laufe des Nachmittags kommen jene Bouquetverkäufer, welche in allen öffentlichen Localen und selbst auf den Strassen bis tief in die Nacht ihre Bouquets oft um erstaunlich billige Preise zum Kaufe anbieten. Die Ursache, warum manchmal die Bouquets so billig abgegeben werden, ist die, **dass alle Tage sämmtliche abgeschnittene Blumen der Markthalle verkauft werden müssen**, daher an manchen Tagen bedeutende Massen solcher Waare um jeden Preis hintangegeben werden. Ueber die nach den hier geschilderten Vorgängen zu pflegende, gewiss schwierige Verrechnungsweise konnten wir nichts Genügendes erfahren. Wenn man bedenkt, dass unsere Blumenhändler, besonders zur Winterszeit, oft wegen einiger Veilchen oder Rosen von einer entfernten Vorstadt zur andern schicken müssen, um ihren Bedarf — selbst dann noch spärlich, zu decken, sollte man doch anrathen, einen ähnlichen Centralpunkt zum Verkaufe von abgeschnittenen Blumen, wie solche in Paris und anderen grossen Städten Frankreichs sich finden, **auch in Wien zu errichten.**

Alle zum Verkaufe ausgebotenen blühenden Pflanzen, sowohl jene in Geschirren, als auch die abgeschnittenen sind an allen Verkaufsorten mit einem zierlich feinen, weissen Papierbogen dütenförmig umhüllt, und zwar mit vielem Geschicke, um die Blüthen im schönsten Lichte zu zeigen. — Bouquets sieht man sehr wenige. Wir bemerkten auch bei den Festen, welche die Minister gaben, und wo wirklich die feine Gesellschaft von Paris sehr zahlreich und überaus glänzend vertreten war, fast gar keine Handbouquets. Die Brustbouquets ersetzt man bei solchen reichen Festen durch Sträusse von Brillanten. So geht es aber bei allen Uebertreibungen; die Handbouquets wurden endlich so umfangreich, dass sie der Trägerin lästig werden mussten; Fortschritte in den Grössenverhältnissen konnte man nicht mehr, Rückschritte wollte Niemand machen — und so trägt man die Handbouquets lieber gar nicht mehr. Dies ist aber ein unglaublicher Schaden für die Blumenhänderinnen; gab es doch Handbouquets, welche bis 150 Francs kosteten!

Der Blumenhandel bei der Madeleine, auf dem Boulevard St. Martin und an der Weinhalle wird ganz frei betrieben. Jeder Händler hat seinen

Platz, wo er einen ganz elenden Stand, mit Leinwand überspannt, aufstellt. Hier stehen die Blumentöpfe bis weit in den Gehweg hinein; einzelne Gruppen blühender Pflanzen reichen selbst bis über dessen Mitte hinaus; das stört aber die so zahlreichen Fussgänger nicht im Mindesten, wandeln sie doch unter ihren Lieblingen! Man handelt und kauft, und bewegt sich frei. Ausser diesen bestimmten Verkaufslocalitäten werden Blumen und Früchte von Zwischenhändlern auf breiten, zweiräderigen Karren, welche der Verkäufer vor sich herschiebt, aber nur in den nicht gar zu lebhaften Strassen von Paris, den ganzen Tag, ja bei Laternenbeleuchtung sogar bis tief in die Nacht, zum Verkaufe ausgeboten. Auf ganz ähnliche Weise wird die Bevölkerung von Paris mit Gemüsen versorgt, doch geschieht dies nur in den Frühstunden. Jeder Kunde sagt dem Verkäufer schon Tags vorher, was er am darauf folgenden bringen soll. Diese Händler rufen ihre Waaren mit lauter Stimme aus.

Ausser den früher angeführten Blumen und Pflanzen in Töpfen ist aber auf den Märkten und Ständen auch für die Zierde kleiner Hausgärten reichlich gesorgt. Man erhält hier für 3, höchstens 5 Sous aus dem Grunde ausgehobene Viola tricolor, Verbenen, Gladiolen und namentlich Schlingpflanzen, welche, wenn sie an demselben Tage noch in ihren neuen Grund eingepflanzt werden, recht gut fortwachsen. Besonders auffallend war uns dies bei den schon 1 Fuss hoch ausgetriebenen Gladiolen, welche bei behutsamer Behandlung durch das Ausgraben und Wiedereinsetzen gar nicht leiden sollen. So ist der Pariser, wenn er auch nur einige Quadratklafter Gartengrund besitzt, im Monate Mai in der Lage, sich für 3—5 Francs ein recht zierliches Gärtchen herzurichten — denn er kauft theilweise schon in Blüthe begriffene Pflanzen. Der Verkehr mit Topfpflanzen hat jedoch auf diesen Märkten eine Wichtigkeit für den Handelsgärtner, von welcher wir in Wien keinen Begriff haben.

Hauptsächlich sind es die Bewohner der letzten Stockwerke der hohen Häuser, welche ihre Fenster meistens mit Schlingpflanzen und Topfgewächsen zieren. Die Ausschmückung der Appartements reicher Leute besorgen, gerade wie bei uns, ausschliesslich die Blumen-Verkaufsgewölbe. Wir haben stets mit wahrem Vergnügen Arbeiterinnen, in welchem Gewerbe sie auch beschäftigt sein mögen, den Blumenmarkt mit freudigen Mienen durchschreiten sehen, wie sie mit einer gewissen Weihe die Blüthen betrachten und endlich den gewählten, so sehr vergänglichen Schatz kaufen, worauf sie, denselben fortwährend betrachtend, ihres Weges gehen. Es ist ein erfreulicher, lauterer Sinn für das Schöne, Liebliche, welches die Pariserinnen die Blumen schätzen, ja lieben lehrt! Sie wollen von ihrer oft anstrengenden, aber fast nie genügend einträglichen Arbeit aufblickend, an ihren Fenstern es grünen und blühen sehen. Diese bei den Französinnen so allgemein verbreitete, ja angeborne Lust am Grün, an den farbigen Blüthen, an dem feinen Wohlgeruch kommt sonach dem Verkehre mit Gartenerzeugnissen sehr zu statten, ja sie erhält geradezu diese

Blumenmärkte; werden doch sogar die Leichen von Kindern, Mädchen und Frauen von ihren liebenden oder sie ehrenden Angehörigen, so beschränkt diese auch in ihren Geldmitteln sein mögen, reich mit frischen Blumen, welche rundum den Sarg erfüllen, als letzter Liebesgabe geziert! Es liegt ein tiefer Sinn in der Liebe zu den Blumen und zum Gewinde von Grün; es ist ein erheiternder, reeller Besitz, den sich selbst der am mindesten vom Glücke oder in seiner Stellung Begünstigte mit so wenig Mitteln schaffen kann — und sich auch schafft! Der Leichtsinn kehrt auch in Paris erst da ein, wo der Ueberfluss anfängt — und vor dessen Folgen hüten sich die Pariserinnen mehr, als man gemeiniglich urtheilt. Das bürgerliche Leben ist in Paris noch immer ein sehr ehrenwerthes, ja fast spiessbürgerliches. Deshalb ist auch in diesen Kreisen noch rastlose Arbeit, Sparsamkeit und Vorliebe für blühende Pflanzen zu treffen. Der Wellenschlag des so überaus luxuriösen, ja liederlichen Lebens, welches Paris zu beherrschen scheint, trifft nur in sehr wenigen Fällen das häusliche stille Glück der arbeitsamen Familie des Gewerbs- oder kleinen Geschäftsmannes. Und in der Mitte dieses Alltagslebens wird so manche blühende Pflanze das einzige Versöhnungs- oder Verschönerungsmittel. Das ist wahrhaft poetisch — das ist schön, gut und edel!

Eines der Hauptmerkmale der Handelsgärtnerei in und um Paris ist, dass überall nur je ein Culturzweig verfolgt, aber dieser auch mit unglaublichem Fleisse und Geschick auszubeuten gesucht wird. Da gibt es z. B. grosse Garten-Etablissements, von denen das Eine nur Verbenen, das andere Violen und Gladiolen, oder Camellien, Azaleen, Rosen, Dracaenen, Crassula, Cactus (ganz kleine in winzigen Töpfchen), ja selbst nur Gras in Töpfen für die Hunde und Katzen, das ganze Jahr hindurch zum Verkaufe ziehen. Jeder Gärtner von einigem Belange zieht in seinem ganzen Etablissement nur eine Specialität, aber diese mit einer Abwechslung und Vollkommenheit, wie wir es in mancher Richtung auch bei uns wünschenswerth fänden. Dagegen glauben wir es aber auch aussprechen zu dürfen, dass ein Wiener Handelsgärtner, welcher sich ganz nach Pariser Weise einrichten wollte, dabei nicht bestehen könnte; denn abgesehen davon, dass die Bevölkerung Wien's gegen jene von Paris nur gering erscheint, macht sich leider bei uns auch eine Verarmung bemerkbar, welche die Pariser Bevölkerung wenigstens bis jetzt noch nicht kennt. Als Beispiel in dieser Beziehung genüge nur die Bemerkung, dass wir während unseres ganzen Aufenthaltes in Paris, wo uns unsere Beobachtungen sehr häufig in die entferntesten Vorstädte führten, auch nicht einen Bettler gesehen haben, und von keinem um Almosen angesprochen worden sind*). — Paris ist gross, reich, allenthalben sieht man Wohlstand — das alles ist bei der

*) Wenn die vorzüglichste Ursache dieser Erscheinung der reelle Wohlstand der Pariser Bevölkerung ist, verkennen wir doch nicht, dass andererseits das vorzügliche Polizei-Regime und die musterhaft geordnete Armenpflege daran einen beträchtlichen Antheil haben.

Stadt Wien leider nicht der Fall! Deshalb lässt sich unseren, so überaus fleissigen, einfachen, ehrenwerthen Blumen- und Gemüsegärtnern nicht gut sagen, was sie den Pariser Genossen nachahmen sollen, da unser Blumen- und Gemüsebau unsern Verhältnissen gemäss sehr rationell und — mit unbefangenem Auge betrachtet — in seinen Erzeugnissen in mancher Beziehung selbst jenem der Pariser Züchter mit vollem Rechte vorzuziehen ist.

Die Massen von Gemüsen, deren Paris täglich bedarf, sind bei der Vorliebe der Franzosen dafür unglaublich gross, und wir haben öfters bemerkt, dass ziemlich welk gewordenes Gemüse rasch verkauft wurde. Manche solche Waare hätte bei uns keine Käufer gefunden.

En Gros- und en Detail-Preise, welche in Paris je nach der Conjunctur sehr bedeutend variiren, hier mittels Zahlen anzuführen, wäre gänzlich nutzlos. Die so überaus günstigeren Witterungsverhältnisse von Paris und Umgebung, ja von ganz Frankreich, gegenüber unserem österreichischen Klima, gestatten gar keine Analogien. Hauptsächlich sind es aber die so auffallend milden Winter und ist es die Seltenheit von Stürmen und Winden, welche die Blumen- und Gemüsezucht so sehr begünstigen. Genug an dem, dass die Züchter von Camellien, Azaleen u. s. w. in ihren Glashäusern gar keine Heizvorrichtungen haben!

Wenn wir nur zwei einzelne Culturmethoden von Pflanzen für den Pariser Markt hervorheben, nämlich jene der *Syringa vulgaris* und der Artischoke, so geschieht es, weil bei diesen die Neuheit und Billigkeit des Verfahrens eine besondere Beachtung verdienen.

In Paris und Umgebung bildet das Treiben von *Syringa vulgaris* im Winter in durchaus dunkeln und warmen Räumen einen bedeutenden Erwerbszweig. Die Stöcke, welche man zu diesem Verfahren verwendet, aber auch gänzlich opfert, werden so spät wie möglich aus dem freien Grunde ausgegraben. Man nimmt hiezu nur ganz starke, buschige, mit vielen Blüthenknospen versehene Pflanzen. Die Wurzeln werden erst vor dem Treiben stark zurückgeschnitten, früher bleiben die Stöcke in einem frostfreien Kasten so eng wie möglich an einander eingeschlagen. Vor dem Treiben werden sorgsam alle Laubknospen ausgebrochen, bis endlich nur die Blumenknospen übrig bleiben. Mittlerweile wird ein in die Erde eingesenkter Treibkasten durch Mist von aussen erwärmt. Hier werden die zubereiteten Syringa-Sträuche aufrecht, ziemlich dicht, frei stehend in der Erde gepflanzt und dann Fenster und endlich Laden und Mist dergestalt auf dem Kasten ausgebreitet, dass kein Lichtstrahl einzudringen vermag. Hier entwickeln sich die Blüthenknospen sehr rasch und kräftig, und liefern rein weisse Blüthen, welche dann zum Verkaufe abgeschnitten werden. — Nach dem Abtreiben werden die Stöcke auf Haufen geworfen und zum Heizen verwendet.

Die Anzucht der Artischoken im freien Lande wird in und um Paris sehr wenig betrieben. Die grossartigen Anlagen dieser Nutzpflanze finden sich in der Bretagne, welche Paris von Mitte August bis Ende September reichlich versorgt, aber auch nebstbei eine bedeutende Menge nach Deutschland exportirt. Aus Algier kommen diese Blüthenstände ebenfalls massenhaft nach Paris — aber auch über Triest nach Wien, München, Berlin. Durch die so lange fortgesetzten Aussaaten dieses Gewächses haben sich eine solche Menge von Varietäten gebildet, dass eine Unterscheidung fast noch schwerer ist, als bei den Varietäten von *Ananassa sativa.*

Das Culturverfahren ist zweierlei:

1. Die jungen und alten Pflanzen im Spätherbste im freien Lande tüchtig anzuhäufeln und bei sehr strengem Winter mit Strohdecken vor dem Erfrieren zu schützen. Dieses Verfahren liefert späte Blüthenstände.

2. Grosse Pflanzen im Herbste aus dem freien Grunde zu nehmen, über Winter frostfrei einzuschlagen und im Frühjahr (Mitte April, auch später) auf gut zubereiteten Boden frei auszupflanzen. Dieses Verfahren liefert die frühesten Blüthenstände.

Eine erwachsene Pflanze trägt jährlich 3 grosse und 3 kleine Blüthenstände.

V. CULTUREN DER PARFUM-PFLANZEN.

Cannes, Grasse, Nîmes, Nizza sind Städte, welche grösstentheils mit sehr gutem Culturboden umgeben sind, hier ist es auch, wo auf weiten Strecken die Blumen- und Pflanzenzucht ausschliesslich für Parfums betrieben wird, welche einen sehr bedeutenden Handelsartikel Frankreichs bilden, indem von hier die ganze elegante Welt mit Wohlgerüchen versehen wird.

Die Lage dieser Städte ist sammt ihren weiten Umgebungen so günstig durch milde Temperatur, dass sich hier Orangenhaine und grosse Felder mit Tuberosen, Jonquillen, Tazeten, Hyazinthen, dann mit wildem Jasmin *(Philadelphus coronarius)*, echtem Jasmin, Cassia, Veilchen, Geranium, Rosen, ferner den meisten anderen Pflanzen, deren Blätter Wohlgerüche enthalten, bepflanzt finden. Alle diese so verschiedenen Pflanzen gedeihen ganz ohne Schutz vortrefflich. Ein uns vorliegender Ausweis mag dazu dienen, sich einen Begriff zu machen von der erstaunlichen Masse, welche diese Orte an wohlriechenden Blüthen und Blättern jährlich liefern: Orangenblüthen 150.000 Pfund; Rosenblüthen 600.000 Pfund; Jasminblüthen 100.000 Pfund; Veilchenblüthen über 70.000 Pfund; Cassiablüthen 40.000 Pfund; Geraniumblätter 30.000 Pfund; Jonquillen-, Hyazinthen-, Tazetenblüthen über 8000 Pfund; Tuberosenblüthen über 2000 Pfund u. s. w. Letztere sind ihres

so überaus kräftigen Wohlgeruches halber die vorzüglichsten und deshalb auch am sorgsamsten gepflegt.

Das Einsammeln der Blüthen von *Polyanthes tuberosus* ist mit vieler Mühe verbunden, indem dies nur nach Sonnenuntergang geschehen darf, und bei der langsamen Entwicklung der Blüthen an einem Blüthenstande jede Pflanze oft besucht werden muss, um jede Blüthe zur Zeit ihrer grössten Reife einzeln abzunehmen. Unglaubliche Massen von Rosmarin und Lavendel werden auf den schlechteren Gründen gezüchtet. Diese Pflanzen werden getrocknet und dann in grossen Scheuern gleich Heu und Stroh aufgespeichert.

Die Züchter verkaufen die gesammelten Blüthen und Blätter allsogleich an Chemiker, welche zwischen den Blüthenfeldern ihre Laboratorien haben. Oder der Laborant ist Grundeigenthümer und entschädigt die Züchter auf verschiedene Weise. Das Verfahren bei Gewinnung der Parfumerien gehört nicht hieher *).

Die Orangenbäumchen erreichen in diesen Gegenden schon in ihrem 16. Jahre die grösste Kraft zur Blüthenerzeugung, da die Fruchtbildung durch Entfernung sämmtlicher Blüthen gänzlich verhindert wird. Ein solcher Baum liefert jährlich 25 Pfund Blüthen.

Die Rosen finden sich hier auf grossen Aeckern in Reihen ausgepflanzt; sie werden mit dem Rückstande der Blüthen gedüngt, mit dem Pfluge bestellt und fortwährend vom Unkraute rein gehalten. Ein Acre ist mit 10.000 Rosenstöcken bepflanzt, welche jährlich bei 5000 Pfund Rosen liefern.

Der gemeine Jasmin wird durch Stecklinge vermehrt und ebenfalls in Reihen ausgepflanzt. Nachdem die Pflanzen erstarkt sind, was gewöhnlich im 2. Jahre nach dem Auspflanzen der Fall ist, wird *Jasminuum grandiflorum* darauf gepfropft, diese Veredlungen blühen dann im 2. Jahre schon sehr reichlich. Ein Acre enthält bei 8000 Jasminpflanzen, welche in guten Jahren bis zu 6000 Pfund Blüthen liefern. Das Einsammeln der Jasminblüthen ist wie bei *P. tuberosus* mit vieler Sorgfalt und Geduld verbunden, geschieht aber hier nur bei Tag. Die Anpflanzungen mit Geranium, dessen Blätter nach Rosen duften, müssen sehr sorgfältig vom Unkraute rein gehalten und es muss beständig auf Insecten Jagd gemacht werden, da hier nur reine unverletzte Blätter von Werth sind.

Das herrlich milde Klima dieser Gegenden erlaubt es, mehrere der oben genannten Zwiebelformen gänzlich dem freien Grunde anzuvertrauen. Hiermit ist ein bedeutender Vortheil verbunden, indem die Zwiebel im Winter im freien Grunde fortwährend neue Wurzeln bilden, welche sie kräftig und gesund erhalten.

*) Der Bericht des Herrn Dr. Leyer über Cl. 25 (Heft VI) enthält ausführliche, diesen Gegenstand betreffende Angaben, welche auch die Möglichkeit der Einführung dieser Culturen in gewissen Theilen Oesterreichs eingehend besprechen. Anm. d. Red.

Bei unseren klimatischen Verhältnissen leiden die im freien Grunde überwinterten Zwiebeln durch das Eindringen des Frostes in den Boden, da hiedurch ein Stillstand in dem Fortwachsen der Wurzel eintritt. Solche Zwiebel leben wohl bei uns während des Winters, blühen auch im Frühjahre, von einem eigentlichen Fortwachsen ist jedoch während der Wintermonate keine Rede.

Wir glauben, dass die so einträgliche Blumen- und Blättercultur bei uns besonders in Dalmatien und der Militärgränze einzuführen wäre. Die Besorgung kann durch Frauen und Kinder gut verrichtet werden. Solche Versuche würden aber nur dann lohnend sein, wenn auch ein Chemiker zur Hand ist, welcher die Manipulation genau kennt, wie sie in Frankreich bei Bereitung der Parfums betrieben wird. An Absatz wird es gewiss nicht fehlen, da Frankreich kaum mehr im Stande ist, den stets wachsenden Bedarf an Wohlgerüchen zu decken. Das Aufblühen eines solchen Industriezweiges in Oesterreich würde manchen jetzt sehr ärmlichen Orten in den benannten Gegenden bald zu einem Wohlstande verhelfen, den sie unter den jetzigen Culturverhältnissen vergebens anstreben.

Man sollte zu Versuchen nur solche Zwiebelgewächse wählen, wie sie eben genannt sind. Es würden sich hier gegenüber der Strauchcultur zwei Vortheile herausstellen; einmal könnte man die Zwiebel in blühbarer Stärke von Seite der Regierung versuchsweise an die geeigneten Orte zu Proben vertheilen und zweitens ist die Erzeugung des Parfums aus Blüthen keinem chemischen Verfahren unterworfen, indem das Aroma hier ganz einfach durch Fette festgehalten wird, jedenfalls aber eine gute, leicht verkäufliche Pomade liefern würde.

VI. OBSTCULTUR IN FRANKREICH.

1. KLIMATISCHE UND BODENVERHÄLTNISSE.

Ein Vergleich der klimatischen Verhältnisse Frankreichs und jener Oesterreichs ist insbesondere bei der Obstzucht von entschiedenem Belange, und zeigt uns nur zu deutlich, wie weit wir in diesem Zweige der Gartencultur mit Frankreich gehen dürfen. Unsere Hauptgebrechen bei der Obstcultur sind nicht zu ändern; es ist der plötzliche Wechsel der Witterung: schnelle Veränderung in den Wärmegraden, die oft herrschenden heissen Winde im Sommer und die häufigen trockenen Winde im Winter. Beide letzteren, für die Obstcultur so schädlichen Einflüsse arten aber nur zu häufig in heftige Stürme aus, welche das junge Obst in Massen von den Bäumen schütteln, so dass in manchem Jahre eben nur diese Frühjahr- und Sommerstürme alle schönen Hoffnungen einer reichen Obsternte gründlichst vereiteln.

Es zeigt sich im Ganzen, dass wir eine bei weitem ungünstigere continentale Lage haben, als Frankreich. Dort ist die Witterung sehr gleichmässig; eine stets mehr oder minder heftig bewegte Luft, wie wir sie hier in Wien und Umgebung schon förmlich gewohnt sind, gibt es in und um Paris gar nicht. Stürme gehören in Frankreich überhaupt zu den Seltenheiten, und sollen niemals einen so bösartigen Charakter annehmen, als jene, die wir so oft bestehen müssen. Trotz der ruhigen Luft ist die Hitze dort nie so unerträglich, die Kälte nie so bedeutend, als es in Oesterreich der Fall ist; hauptsächlich aber ist trockene Luft zu allen Jahreszeiten in Frankreich eine Seltenheit. Selbst in der Normandie, wo doch die Anzahl der Wärmegrade nicht genügt, um die Weintraube zu reifen, sind die Winter äusserst milde. Wir haben in diesem Frühjahre verschiedene, höher oder flach gelegene Gärten und Parks in der Normandie besucht, und zu unserem nicht geringen Erstaunen *Aucuba* (verschiedene Varietäten), *Laurus nobilis* (Bäume), *L. Lusitanica* (Sträuche), *L. cerasus* in Mengen und mächtigen Exemplaren gesehen, welche im Winter gar nicht geschützt werden, und dennoch nicht eine dürre, schwarze Blattspitze zeigten; das war ein lebhaftes Grün, wie wir es selbst in solch' frischem Zustande in England nicht beobachteten. Dagegen waren wir erstaunt, unter den endlosen Alleen von Apfelbäumen, welche die herrlichen breiten Strassen der ganzen Normandie schmücken, am 15. Mai nicht einen Apfelbaum zu beobachten, welcher nur die geringste Spur von Blüthe oder Blattentwickelung zeigte. Sämmtliche Varietäten sind spät treibend.

Was ferners die Bodenverhältnisse von Frankreich und Oesterreich betrifft, so ist es gewiss, dass dieselben bei uns weit günstiger sind, als in Frankreich. Wir erlauben uns hier auf mehrere der grossen wüsten Strecken Frankreichs hinzuweisen, auf welchen es trotz der emsigsten Bemühungen von Jahrhunderten bis jetzt nicht gelang, den viele Quadratmeilen grossen Flächen ausser der Anzucht von einigen Formen von Nadelhölzern etwas Nutzbares abzugewinnen.

Hieher gehört die Steppe: *La Lande de Challongné*, ein Landstrich von mehreren Quadratmeilen der schlechtesten Schottergründe, mit fester, wasserdichter Tegelunterlage, auf welcher gar keine Nutzpflanze gedeiht. *La Lande de Bourdeaux*, ein Landstrich von vielen Quadratmeilen sehr schlechten, für die Cultur gänzlich sterilen Sandbodens (in dieser Wüste liess Kaiser Napoleon mit grosser Ausdauer und vielen Kosten weite Strecken mit *Pinus maritima* bepflanzen, welche ziemlich gut fortkommen und diese trostlose Einöde schon bedeutend übergrünen); ferner mächtige, langgedehnte Landstriche in der Champagne unter dem Namen *Champ. pouilleuse* bekannt, wo man schon über 100 Jahre auf weiten Strecken Pflanzungen mit der Föhre, *Pinus silvestris*, durchgeführt hat, der Boden aber so schlecht und kreidehältig ist, dass man hier 60- auch 80jährige Pflanzungen sehen kann, deren Stämmchen noch nicht 4 Zoll Durchmesser erreicht haben u. s. w.

Unser Steinfeld bei Wiener Neustadt erscheint gegen die obigen Landstriche Frankreichs als ein ganz guter Culturboden. Dagegen finden sich in Frankreich bedeutende Strecken des anscheinend schlechtesten Bodens, welcher jedoch bei richtiger Behandlung ausserordentlich ertragfähig wird. Wir verweisen z. B. auf die Bourgogne. Hier ist fast durchgehends ein Schottergrund, welcher aber für den Weinstock ganz vorzüglich geeignet, dagegen für Getreidebau und Viehzucht gänzlich untauglich ist. Es ist auffallend, dass die Bretagne viele bedeutende Strecken Landes besitzt, welche noch gar nicht in Cultur genommen sind; dagegen zeichnet sich die Normandie durch vortreffliche Wiesencultur aus. Hier wird auch viel Viehzucht getrieben; überdies liefert die Normandie Käse, Butter, Zucker, vorzüglichen Cider u. s. w. Den besten Boden Frankreichs besitzt wohl der Elsass, dies zeigen schon die Culturen von Tabak, Hopfen, Flachs, Hanf und Getreide. Ein ähnlicher, wenn auch nicht ganz so vorzüglicher und meistens schwer zu bearbeitender, lehmiger Boden findet sich von der belgischen Grenze bis gegen Paris. Hier haben hauptsächlich die Runkelrübencultur und zahlreiche Zuckerfabriken ihren Sitz.

Die sorgsamen, oft durch schlechte Bodenverhältnisse sehr wenig Gewinn bringenden Culturen, welche man in Frankreich sehr häufig beobachten kann, die rastlose Thätigkeit, welche bei der Landbevölkerung fast durchgehends herrscht, ist wohl grösstentheils der fortwährenden Theilung des Grundbesitzes zuzuschreiben. Es ist hiedurch schon so weit gekommen, dass auf nach unseren Begriffen unglaublich kleinen Gründen ganze Familien sich zu ernähren angewiesen sind.

2. OBSTBAUMZUCHT AUF FELDERN UND IN GÄRTEN.

In den grossen Städten Frankreichs, beziehungsweise in deren Umgebung, vor Allem aber in und um Paris, wird die Obstbaumzucht in den Gärten mit einer gewissen Eleganz, man möchte sagen oft mit Luxus betrieben, weshalb auch, wie wir später sehen werden, eine nicht unerhebliche Anzahl der dort gebräuchlichen Zucht- und Schnittweisen für unsere Mittel nur in sehr beschränktem Masse Anwendung finden können. Ehe wir aber die, als „Kunstcultur-Obstgärten“ zu bezeichnenden Gärten in Betrachtung ziehen, wollen wir die Obstbaumzucht, wie selbe von den Landwirthen Frankreichs im freien Lande oder in deren Hausgärten betrieben wird, einer Beurtheilung unterziehen.

In dieser Richtung findet sich nun ein so überaus greller Unterschied zwischen der feinen Obstcultur und jener der Landwirthe, dass wir in Oesterreich schon viel weiter sind. Obstgärten in solcher Ueppigkeit und zum Theil auch guter Pflege, wie sie z. B. in Oberösterreich bei den Bauern vorkommen, sucht man vergebens in Frankreichs Landgärten. Hiemit sei nicht gesagt, dass die Obstcultur in Oberösterreich eine vollkommen rationelle

ist — um Beispiele dafür anzuführen, müsste man sie aus den in Böhmen so vielfach mit ausserordentlichem Erfolge auf den Feldern gepflegten Obstzuchten wählen, wo nicht selten 10.000, auch 20.000 gesunde Obstbäume auf den Feldern eines Besitzers stehen, wie z. B. auf den Besitzungen des Fürsten Schwarzenberg, Grafen Thun u. m. a. Obstbaumzuchten, welche schon ganz jenen vorzüglichen Culturen gleichen, die in Württemberg und Baden seit mehr als einem Jahrhundert betrieben werden. Von solchen Anstalten findet sich in Frankreich — mit Ausnahme der Normandie und jener Landestheile, wo der Cider (Apfelwein) das einzige geistige Getränke ist — nicht viel, und wo sonst in Frankreich an Strassen oder Feldrainen Obstbäume stehen, da hat es wirklich den Anschein, als seien sie Sämlinge im wilden Zustande.

Die Modeobst-Culturen in den Gärten von Frankreich umfassen nur Zwergbäume, durch Schnittweisen geformt, welche nur bei guter, sorgsamer Pflege gedeihen können. Es ist nicht in Abrede zu stellen, dass auf einer Fläche, wo früher in einem Garten 10 oder 15 hohe mächtige Obstbäume standen, bei dem jetzigen Verfahren 100 Obstbäumchen Platz finden, welche durch die modernen Schnittverfahren gezwungen werden, günstigenfalls im zweiten Jahre nach dem Ankaufe (aus den Obstbaumschulen, also als dreijährige Veredlungen) und Auspflanzen Früchte zu tragen. Dann gibt es allerdings einige sehr fruchtbare Jahre, allein binnen 10, längstens 12 Jahren sind solche Bäumchen durch die widernatürliche Behandlung dermassen entartet und erschöpft, dass sie als Krüppel fortgeschafft und durch junge Bäumchen ersetzt werden müssen.

Wir sehen hier eine ganz gut berechnete Speculation der Obstbaum-Handelsgärtner, indem der Käufer bei weitem öfter seinen Obstgarten, wenn auch nur theilweise, erneuern muss. Die schnelle Tragfähigkeit, aber auch die schnelle Erschöpfung solcher Bäumchen erklärt sich auf ganz natürliche Weise dadurch, dass nur immer auf die Bildung von Tragknospen hingearbeitet wird, was allerdings zur Fruchtbildung nothwendig ist, aber auch die baldige Erschöpfung der Obstbäumchen zur Folge hat.

Dass für die Erhaltung der Hochstämme auch dort, wo sie eine so bedeutende Rolle spielen, wie z. B. in der Normandie, wo wir Tausende von spättreibenden Apfelbäumen (zur Apfelweinbereitung bestimmt) zu beobachten Gelegenheit hatten, nicht besonders viel geschieht, bewiesen die unzähligen *Viscum album* — weisse Mistel — (echter, sehr schädlicher Parasit, welcher auch bei uns sehr häufig und auf verschiedenen Bäumen vorkommt), die auf diesen Apfelbäumen häufig zu sehen sind, und doch sehr leicht vertilgt werden könnten.

Der Gesammtanblick eines, wenn auch sehr gut gepflegten, Obstgartens in Frankreich ist selbst zur Blüthezeit kein sehr erfreulicher. Sehr wenig Laub; alle Gipfel der oft starken Zweige an freistehenden Obstbäumen sehr

stark zurückgeschnitten, daher mitunter blattlose Stummel bildend; alle Zweige an Reifen befestigt und ausserdem noch an ziemlich dicken Stangen der ganzen Länge nach angebunden. Letztere Vorsicht wird gebraucht, damit die — ohnehin sehr seltenen — Stürme die halbreifen oder ziemlich reifen Früchte weniger abschütteln können. Die dickeren Aeste tragen durch das so häufige und oft energische Schneiden eine Menge Knoten und Stummel, welche auch den Anblick älterer Bäume nicht verschönern. Alle freistehenden Bäume sind in Reihen gepflanzt; zwischen diesen und längs der Gemüsebeete, welche gewöhnlich einen Theil eines Obstgartens einnehmen, befinden sich die verschiedenen Formen der Cordonbäumchen. Jeder Winkel an den Gebäuden, die Gartenmauern und oft mehrere hintereinander stehende Quermauern sind sämmtlich mit den verschiedenen Formen von Spalier-Obstbäumen besetzt. Die Mauern werden sehr rein gehalten und alle Jahre ausgebessert und geweisst. Die Zweige der Bäume werden mittelst Eisennägel und Tuchlappen entweder unmittelbar an der Mauer befestigt oder aber an einem Gitter von Holz der echten Kastanie *(Castanea vesca)* mittelst Weidenzweigen angebunden. Das Holz der echten Kastanie hat sich am dauerhaftesten bewährt; auch sollen manche schädliche Insecten dasselbe, wahrscheinlich des Geruches halber, förmlich fliehen.

Das Princip bei Auspflanzung von Obstbäumen ist in Frankreich hauptsächlich dafür zu sorgen, dass der Eigenthümer das ganze Jahr hindurch Obst hat; deshalb werden von den Birnvarietäten nur die spät reifenden (mit Ausnahme einiger ganz vorzüglichen Herbstbirnen) gewählt. Andererseits will man in Frankreich im Allgemeinen sobald wie möglich zu einem Erträgnisse kommen und verzichtet daher auf die Aussicht, die Bäume 40 oder gar 50 Jahre und länger fruchtbringend zu erhalten. Daher sind jene Varietäten von Obst besonders beliebt, welche schnellen Wuchs und vorzüglich baldmöglichst Früchte besitzen. Deshalb gibt es selbst in alten Obstgärten sehr selten mächtige alte Fruchtbäume.

Auf die Wahl der Obstsorten und des Standplatzes wird bei uns durchaus zu wenig Gewicht gelegt, wo hingegen in Frankreich, ehe ein Baum gesetzt wird, förmliche Berathungen stattfinden, um endlich jene Obstsorte zu wählen, welche der Lage und den Bodenverhältnissen am meisten entsprechen dürfte; gerade diesen sorgsamen Prüfungen, Beobachtungen und endlichen Erfahrungen hat Frankreich eben seine Specialitäten in der Obstcultur zu verdanken. So findet man in Montreuil nur Pfirsichbaumzucht; Argenteuil züchtet seiner überaus günstigen Lage halber nur Feigen; in Belleville bei Paris werden nur Kernobstbäume, in der Normandie nur Apfelbäume gezogen. In la Thomery (Fontainebleau) wird nur Weinzucht und zwar nur mit einer Weintrauben-Varietät (*Chasselas doré*) betrieben.

Aber auch dem Studium der Ortshöhe wird eifrigst nachgespürt, um durch vielfältiges, jahrelanges Streben endlich nach vielen Bemühungen jene Sorten herauszufinden, welche für diese oder jene Höhenverhältnisse sich als die passendsten herausstellen. Hienach richtet sich z. B. auch die Schnittweise beim Weinbau im Grossen, und zeigt uns nur zu deutlich, wie praktisch der Franzose auch hier zu Werke zu gehen pflegt.

In Bezug auf den Standplatz selbst endlich ist die aufmerksamste Sorgfalt nöthig, um alle für das künftige Gedeihen des Obstbaumes massgebenden Factoren zu erwägen.

Wenn ein Terrain einen Abhang gegen Sonnenaufgang hat, so bedarf die Anlage für Obstbäume künstlichen oder natürlichen Schutz, wollen wir bei den hier so häufigen Spätnachtfrösten nicht alle Hoffnung auf eine Obsternte zerstört sehen. Bei solchen östlichen Lagen, die den Nachtfrösten mehr ausgesetzt sind, ist eine Hauptsache, nur späte Obstsorten auszupflanzen, welche gewöhnlich erst dann zu treiben beginnen, wenn die Nachtfröste nicht mehr von so zerstörender Wirkung sind. Trotz aller Vorsicht werden freilich die Erwartungen mitunter dennoch vereitelt; wir weisen nur auf den Frost vom 26. Mai 1866 hin.

Bei westlicher Lage des Terrains sind die Nachtfröste nie so gefährlich, da die gefrorenen jungen Triebe gewöhnlich schon aufgethaut sind, wenn die Sonnenstrahlen sie direct treffen. Hier können also früher treibende Obstsorten schon mit mehr gesichertem Erfolge ausgepflanzt werden.

Wenn Obstbäume auf freie, heftigen Winden ausgesetzte Anhöhen gepflanzt werden, dann ist es eine Lebensbedingung, nur solche Unterlagen zur Veredlung zu wählen, welche tiefgehende, starke Pfahlwurzeln besitzen, um heftigen Winden leichter widerstehen zu können, ohne aus dem Boden gerissen zu werden und um bei trockenen, heissen Sommern dem Baume durch diese ihre Wurzeln aus der Tiefe Nahrung und Feuchtigkeit zuführen können.

Die Obstcultur, wie sie jetzt in den Gärten in Frankreich betrieben wird, bedarf, Alles in Allem genommen, eines sehr sorgsamen geschickten Gärtners, welcher stets mit genügenden, ebenfalls sehr arbeitsamen und sorgsamen Gehilfen versehen sein muss. Wir haben oft Gelegenheit gehabt zu beobachten, mit welch' andauerndem Fleisse die Leute in ihren blauen Blousen, von 5 Uhr Früh bis 8 Uhr Abends thätig waren. Fröhlich und singend schwingen die jungen Bursche zwei (immer von Kupfer angefertigte) Giesskannen — deren wir kaum eine aufheben konnten — entleeren sie sehr schnell und eilen dann wieder flüchtigen Schrittes zum Wasserbehälter. Wie es scheint, tanzt der Franzose bei jeder Beschäftigung.

3. EINZELNES ÜBER DIE ZUCHT AN CORDONS.

Es gibt zweierlei Arten von Cordons:

a) Cordon mit einem Arm *(siehe Fig. 1)*. Die Obstbäumchen werden als jährige Veredlungen im geraden Zustande, oder als zweijährige in Cordonform aus den Baumschulen genommen, oder der Wildling (in Frankreich werden als Unterlagen nur die Quittensämlinge genommen) an der Stelle ausgepflanzt, wo er stehen bleibt, und hier veredelt. Die Veredlung lässt man ein ganzes Jahr als geraden Schoss wachsen; erst im nächsten Jahre, wenn der Saft in Bewegung kommt, wird das Edelreis herabgebogen und bei sehr kräftigem Wuchse dann der Gipfel abgenommen. Auf diese Weise wird der Anfang zum einarmigen Cordon gemacht; das zweite Jahr lässt man den Endtrieb ganz auswachsen, entfernt jedoch schon alle Seitentriebe des ersten Jahrestriebes, indem man sie auf 2 oder 3 Augen zurückschneidet. Im dritten Jahre nimmt man so viel vom Endtriebe ab, als man den Cordon lang haben will; nun werden von dem zweijährigen Triebe die Seitenzweige ebenfalls auf 2 oder 3 Augen zurückgeschnitten. Bei robustem Wuchse und überhaupt reich tragender Varietät bringt das Bäumchen am dreijährigen Holze schon Früchte. In den folgenden Jahren wird nur auf Fruchttrieb geschnitten und man entfernt alle Endsprossen, um die Länge des Armes constant zu erhalten.

b) Cordon mit zwei Armen *(Fig. 2)*. Der zweiarmige Cordon zählt in neuester Zeit nur mehr wenige Verehrer in Frankreich, da der in 2 Theilen (Armen) gezüchtete Stamm nicht so reich tragen soll, als wenn nur ein Arm zu ernähren ist. Eine Hauptursache der Abneigung ist jedoch auch, dass ein einarmiges Bäumchen, wenn es abstirbt, keine so grosse Lücke in der Reihe macht, als ein zweiarmiges und daher seine Stelle leichter wieder ersetzt werden kann. Bei der Zucht eines zweiarmigen Cordonbaumes muss man am Edelreise den Mitteltrieb schon sehr zeitig ganz ausbrechen, und lässt nur jene Knospen, welche am Haupttriebe (dem Edelreise) möglichst regelrecht nach rechts und links stehen. Je mehr sie in gleicher Höhe stehen, desto schöner wird das zweiarmige Bäumchen. Im Uebrigen wird genau nach der Angabe der Zucht des einarmigen Cordons verfahren.

Zu Cordonbäumchen eignen sich alle Kernobst-Varietäten, besonders aber Aepfel und Birnen; von Steinobst auch Kirschen. Sie tragen reichlich, die Früchte reifen früher, als auf Bäumen, die nach anderen Methoden gezogen sind; sie bringen sehr schöne Früchte und nehmen sehr wenig Platz ein; Eigenschaften, welche nicht genug gepriesen werden können.

Die Enden der Cordonstämmchen lässt man nie mehr durch künstliches Verfahren mit einander verwachsen; man schiebt nämlich die Enden der Bäumchen, wenn sie sich zuletzt mehr verlängern als nöthig ist, übereinander, und bindet sie am Drahte gemeinschaftlich fest. Die Höhe eines Cordons soll nie

unter 60 oder 70 Centimeter ($1^3/_4$ — 2') sein. — Alle Cordons eines Gartens müssen genau gleiche Höhe haben. Der obere Draht muss stark gespannt sein und ihm so oft nachgeholfen werden, als die Linie nicht mehr straff erscheint. Der zweite Draht, welcher bei 1 Fuss Höhe angelegt wird, dient dazu, um die Stämmchen in gleicher und gerader Richtung zu erhalten. — Die Entfernung der Eisenstäbe zum Durchziehen der Drähte richtet sich nach der ruhigeren oder unruhigeren Lage. Bei ruhiger Lage kann bis auf 3 Meter (9 Fuss) Entfernung von einem Träger zum andern gelassen werden. Für Unbemittelte oder jene, welche die Auslagen für die eisernen Träger und den Draht scheuen, lässt sich eine sehr billige derartige Vorrichtung von ziemlich starken Holzstäben und guten Rebschnüren herstellen; das Schlaffwerden der Schnüre kann durch Umwinden derselben um ein rundes Holz und durch Anbinden sehr leicht geregelt werden.

An den Cordonbäumchen müssen jedes Jahr, und zwar sehr zeitlich, noch vor dem Triebe, alle Bänder aufgelöst, die Bäumchen von allen Seiten sehr sorgsam gereinigt, dann auch die Bindemittel (Bleibändchen, Bast u. s. w.) entweder ganz erneuert, oder die schon gebrauchten sehr sorgfältig gereinigt werden, indem gerade unter solchen Binden sich die Eier schädlicher Insecten befinden oder deren Raupen und Puppen Schutz suchen und hier überwintern. Die Bäumchen werden dann allsogleich, ohne die Richtung zu ändern, wieder angebunden.

Diese Obstbaum-Cultur lässt sich überall im Garten anbringen, und es ist gleichgiltig, ob derselbe gross oder nur ganz klein sei — denn diese Zucht braucht nur einen sehr beschränkten Raum. Sie ist eine Zierde eines jeden Gemüsegartens, bedarf zum guten Gedeihen keines tiefen guten Bodens (indem das Bäumchen nach allen Richtungen, wir möchten sagen, einen übermässigen Schutz geniesst) und solch ein Bäumchen trägt im Verhältniss seiner Grösse viele, immer ausgezeichnete Früchte. Es gewährt, mit Früchten behangen, einen reizenden Anblick und ist sehr leicht und mit sicherem Erfolge selbst nur durch darüber gelegte Papierbögen, wenn kein anderes Schutzmaterial zur Hand wäre, vor Früh- und Spätfrösten und dem verheerenden Reife vollkommen und ganz mühelos zu schützen und gerade deshalb, weil der Schutz so leicht gewährt werden kann, glauben wir, dass die Cordon's bei uns eine bedeutende Zukunft haben werden.

Es muss jedoch hier ausdrücklich bemerkt werden, dass ohne Schutz oder Sorgfalt, ohne richtige Behandlung und ausgezeichnete Reinlichkeit solche Obstbäumchen nicht gedeihen. — Das ist nur das Vorrecht der Obstbäume auf dem Lande, die in wilder Herrlichkeit fast regelmässig nur alle drei Jahre Früchte tragen: dann gibt es Obst in Menge — aber nicht ein ausgezeichnetes Stück für die Tafel ist darunter.

Ein wichtiges Moment bei der Cordonzucht scheint uns zu sein, dass hierdurch das Verständniss und die Neigung für die Obstbaumzucht bei der

Jugend jeden Standes sehr leicht und gewiss mit gutem Erfolge geweckt werden kann. Ein Kind im zartesten Alter ist hier schon im Stande und gewiss auch oft angeregt, die seinem Gesichtskreise so nahe liegende Entwicklung der Knospe, der Blüthe und endlich der Frucht zu beobachten — und wenn es endlich, um die schönen reiferen Früchte freudig zu bewundern, sich bücken muss, dann wird im nächsten Frühjahre das um ein Jahr älter gewordene Kind sich genau an die Entwicklungs-Stadien des verflossenen Jahres zu erinnern wissen und Verständniss und Neigung für die edle Obstbaumzucht hat sicherlich in dem jugendlichen, für Gutes und Schönes so sehr empfänglichen Gemüthe für immer Wurzel geschlagen. Aber auch für die gewöhnlich ungeduldige, reifere Jugend ist das ganze Verfahren, welches von der Veredlung bis zum Fruchttragen nur 3 Jahre bedarf, vollkommen geeignet, anzueifern, selbst solche Versuche anzustellen, und da das Resultat nur bei Reinlichkeit und genauer Beobachtung der einfachen Regeln ein günstiges ist, wird hierdurch sicherlich auch der Wunsch erweckt und zur That gebracht, die schon bestehenden Obstbäume reinlich und ordentlich zu pflegen. Wir haben bei unseren Reisen in Frankreich viele Gärten besucht, wo die Damen des Hauses mit aller Sorgfalt die herrlich blühenden Cordonbäumchen selbst pflegten, ja sogar das Laub vom Staube oder Schmutze reinigten.

Bei dem Pflanzen von Spalierformbäumen, sowie bei Cordonpflanzungen, also überall dort, wo das Bäumchen durch öfteres Anbinden ganz ruhig steht, wird die Erde (wenn auch schlechter Boden) nur einfach umgestochen, und werden dann die Bäumchen, ohne tiefe Löcher zu graben, blos mit sorgsam ausgebreiteten Wurzeln (wovon nur die gebrochenen oder gequetschten entfernt werden) gepflanzt, und mit Erde anfänglich leicht überstreut, damit diese zwischen die Wurzeln komme. Hierauf wird, wenn dieselben leicht bedeckt sind, mit der Schaufel angefüllt, ausgeglichen und endlich mit der Hand eine seichte Scheibe gemacht, um die eben gesetzte Pflanze genügend begiessen zu können. Es ist jedenfalls von Vortheil, auf die Wurzeln gute alte Mistbeet-Erde, mit Gartengrund gemischt, zu streuen. Alle zwei oder auch drei Jahre werden solche Bäume mit kurzem Mist gedüngt; dieser Dünger muss jedoch sehr sorgsam eingegraben werden, da bei diesen Culturen sich immer die Wurzeln mehr unter der Erdoberfläche ausgebreitet finden, aber durchaus nicht verletzt werden dürfen, indem sie sonst schnell in Fäulniss übergehen.

Dieses Verfahren ist für Aepfel und Birnen, Pfirsiche, Kirschen u. s. w. gleich gut. Dagegen wird in Frankreich bei dem Anpflanzen von Pleinvent- (Hochstamm-) Bäumen noch grössere Sorgfalt angewendet. Es werden runde Löcher von 2 Meter Durchmesser und 1 Meter Tiefe gemacht, hierauf mit guter Erde angefüllt, dann der Stock zum Anbinden des Baumes in der Mitte fest eingeschlagen und endlich der Baum mit möglichst vielen und geschonten Wurzeln, genau nach der Himmelsrichtung, in welcher er in der Baumschule stand, eingepflanzt, und die Erde mit Holzstösseln nicht übermässig fest gestampft

— nicht aber auf barbarische Weise festgetreten, wie es bei uns häufig zu geschehen pflegt. Der frisch gesetzte Baum (Herbstpflanzung) wird nur im äussersten Nothfalle angegossen, wenn nämlich Sommer und Herbst sehr trocken waren. In diesen, übrigens seltenen Fällen wird auch die Grube, wo der Baum gepflanzt werden soll, früher tüchtig angegossen.

Das übermässige Pincement (Abzwicken der Triebe), wie selbes die Herren Gressent und Grin anwenden, welche durch das Abzwicken den Winterschnitt und die Arbeit des Anheftens der Triebe im Sommer unnöthig machen wollen, findet in Frankreich wenige Nachahmer. Der Nutzen des Pincement ist jedoch durch den bedeutenden Zeitaufwand, welchen das fortwährend anzuwendende Abzwicken der Triebspitzen erfordert, nicht allein aufgehoben, sondern es kostet das Zwicken sogar noch mehr Zeit, als ein ordentliches Aufbinden, und erfolgt auch durch das fortdauernde Abnehmen der Vegetationsspitzen endlich ein Durcheinander der Zweige, welches später aller Versuche zur Regelung spottet.

4. SPALIERZUCHT.

Am Spaliere sind besonders Birnen, Pfirsiche, seltener Aprikosen zu ziehen. — Als sehr erträglich erweisen sich abgerundete Mauern, welche in geraden Linien gegen Mittag, eine von der andern 3 — 6 Meter entfernt, in beliebiger Anzahl gebaut werden. — An diesen Mauern, an welchen im Winter und Frühjahr die Schutzvorrichtungen leicht anzubringen und zu handhaben sind, werden die Bäume ausgepflanzt und *en eventail* oder nach den anderen Schnittweisen ausgebunden. An der Schattenseite jeder solchen Mauer wird die Schatten-Amarelle, eine grosse Weichselsorte, welche Ende September reift, angepflanzt. Wenn das nicht unbedeutende Anlagecapital für die vollkommene, solide Aufführung der Mauern nicht gescheut wird, dann liefern eine Reihe solcher Mauern ein ganz gutes Erträgniss. Diese Mauern haben einige Aehnlichkeit mit den *Hot-walls* der Engländer — nur mit dem Unterschiede, dass in England jede solche Mauer stets einen hohlen Raum enthält, welcher im Winter und besonders im Frühjahre mittelst verschiedener Heizmethoden die Oberfläche der Mauer warm erhält. Dies ist ein Luxus, der zu dem Ertrage in gar keinem Verhältnisse steht.

Ganz ausgezeichnete Tafelfrüchte liefern nur die sorgsam betreuten Spalierbäume. Es bedarf jedoch für einen Handelsgärtner, welcher angewiesen ist, von seinem Erträgnisse zu leben, einer besonderen, sorgfältigen Berechnung, bei welcher Culturmethode er den meisten Gewinn hat; z. B. ob dann, wenn er für eine Spalierbirne 1 fl. für das Stück, oder wenn er für dieselbe Sorte, am Hochstamm gezogen, nur 2 kr. erhält. Um feine Obstzuchten bei uns bleibend einzuführen, müssten wir uns als Grundbedingung dazu bequemen, für das feine Obst bei weitem mehr zu bezahlen, als es (im All-

gemeinen) bis jetzt der Fall ist; denn je mehr Sorgfalt auf die Obstcultur verwendet wird, um so edler wird die Frucht, aber die Anzahl der Früchte wird hierbei immer weniger, da man nur eine sehr geringe Menge Früchte auf einem Baume reifen lassen darf.

Man hat die Erziehung von Hochstämmen bei Obstbäumen deshalb in den französischen Gärten theilweise aufgegeben, weil ein alter Baum sehr vielen Raum einnimmt und im Durchschnitte nur auf je drei Jahre ein gutes Obstjahr fällt. Gewöhnlich liefert der Hochstamm in Frankreich nach einem fruchtbaren Jahre das nächste Jahr wenig Obst und das dritte Jahr fast gar nichts. Dann folgt gewöhnlich wieder ein sehr fruchtbares Jahr.

Das Verhältniss der Fruchtbarkeit ist dagegen bei der Spalier- und Cordoncultur ein bei weitem günstigeres. Hier gibt es immer Obst, wenn auch manchmal nur wenig. Man hat nun schon die Erfahrung gemacht, dass die geschützten und geregelten Methoden bei der Obstbaumzucht nicht allein den Vortheil bieten, dass man auf ein sehr erträgliches fruchtbares Jahr nur ein mittelmässiges zu rechnen braucht, ein Jahr aber, in welchem gar kein Obst wächst, bei dieser Kunstcultur gar nicht vorkommt, sondern dass hauptsächlich durch diese Culturweisen stets grössere, reinere, schönere und wohlschmeckendere Früchte gebildet werden, als dies bei den Hochstämmen der Fall ist. Das edle Tafelobst wird in Frankreich nur durch die Spalier- und Cordoncultur erzeugt. Freilich findet man die Pracht und Schönheit eines mit Früchten reich beladenen Apfelbaumes, wie wir ihn in Oesterreich an vielen Orten im Herbste zu sehen gewohnt sind, in den Obstgärten Frankreichs nicht.

5. UNTERLAGEN FÜR OBSTBÄUME UND SCHNITTWEISEN.

Auf die Wahl der Unterlagen für das Edelreis kommt bei der Obstcultur sehr viel an. Es sind hier zwei bedeutende Momente für Stein- und Kernobst im Auge zu behalten. Als Grundregel hat zu gelten:

Bei Steinobst solche Unterlagen zu wählen, welche den schnellen Wuchs des Edelreises befördern, da das einjährige Holz fruchttragend ist.

Bei Kernobst sollen solche Unterlagen gewählt werden, welche den Wuchs des Edelreises zurückhalten, da hier nur auf zwei- und dreijährigem Holze sich die Fruchtaugen (Blüthenknospen) bilden. Bei Kernobst ist daher das Hauptbestreben, einen kurzen festen Trieb zu erreichen.

Die Birnen sollen auf Quitten veredelt werden; die Aepfel auf Paradies- (kleinen sibirischen) Aepfel; die Pfirsiche auf (bittere) Mandeln, aber nur zur Spalierzucht nach allen Formen; die Marillen (meist nur zu Hochstämmen verwendet) auf *St. Julien*-Pflaumen; die Reine-Claudes als Hochstamm auf

Pflaumen; hiezu werden als Unterlagen die Pflaumen-Varietäten *Lerisette*, *Catherine* und *St. Julien* verwendet.

Unsere gemeine Zwetschke passt für gar kein Steinobst zur Unterlage.

Der Quittenstamm bildet in Frankreich zu der Spalierzucht und deren so mannigfaltigen, oft wirklich künstlerischen Formen eine vorzügliche Unterlage zur Veredlung von Kernobst, indem auf dieser Unterlage das Edelreis eine Menge sehr gleichmässiger Triebe bildet und hierdurch fortwährend das Heranziehen der oft unglaublichen Baumformen möglich macht. Leider stirbt diese treffliche Unterlage bei unseren klimatischen Verhältnissen zu häufig, um die Quitte als Unterlage bei uns, besonders bei schutzlosen Culturen, anrathen zu können. Für gewöhnliche Obstbaumzucht sind für unsere Verhältnisse die aus den Kernen der sogenannten Mostäpfel und solcher Birnen gezogenen Stämmchen zur Veredlung wegen ihrer Dauerhaftigkeit am empfehlenswerthesten.

Wir haben schon früher darauf hingewiesen, dass Oesterreich im Vergleiche mit Frankreich eine günstigere Bodenbeschaffenheit besitzt, daher die Obstbäume bei uns mehr zum Holztrieb geneigt sind, als dies in Frankreich der Fall ist. Die Metamorphose der Laub- in Blüthenknospen wird nämlich durch einen weniger fruchtbaren Boden sehr begünstiget, wogegen der Baum im fruchtbaren Boden hinreichende, manchmal sogar überflüssige Nahrung findet und hierdurch kräftige Laubtriebe bildet. Deshalb dürfte bei uns überhaupt bei der gewöhnlichen Obstcultur ein sogenannter längerer Schnitt bei allen Schnittmethoden anzuwenden sein.

Jenen Wildlingen, auf denen man Hochstämme ziehen will, soll man die Hauptwurzel nicht einkürzen, sondern dieselbe beim Ausgraben aus der Baumschule und beim Einpflanzen an ihrem bleibenden Standorte möglichst schonen und ihr einen guten, über 6' tiefen Grund bieten. Die Hauptwurzel (Pfahlwurzel) wird dann immer tiefer in den Boden eindringen und hierdurch dem freistehenden Baume, hauptsächlich bei Stürmen, grossen Schutz gewähren. Bei pyramidenförmig gezogenen Obstbäumen hat man diese Vorsicht nicht nöthig, da es hier weniger darauf ankommt, dass das Bäumchen fest im Grunde steht; dass aber durch die so frühzeitige Entfernung der Hauptwurzel die Nebenwurzelbildung sehr befördert wird, ist eine bekannte Thatsache und für das Fortkommen mehrmals versetzter Bäume von entschiedener Wichtigkeit.

Der Berichterstatter war eifrigst bemüht, wo möglich alle nicht gewöhnlichen Formen nach den Originalbäumen, welche sich in Frankreich bei der Obstcultur finden, zu zeichnen. Unter diesen so verschiedenen Formen sind einige, welche wahre Kunststücke genannt werden müssen. Wer solche Bäume nicht selbst gesehen, der glaubt wahrlich nicht an die Möglichkeit, einen Obstbaum zu solch' vollendeter Gleichförmigkeit im Wuchse, wenn auch nach acht- und zwölfjährigen aufmerksamen Bestrebungen, ziehen zu können.

Du Breuil und Lepère sind die Meister in diesem schwierigen Verfahren; wir verweisen daher Jeden, der sich in der feinen Obstbaumzucht versuchen will, auf die gründlich zu studirenden Bücher dieser beiden Herren und verzichten darauf, in diesem Berichte die Methode der Obstbaumzucht ausführlicher zu behandeln*). Da es aber von Wichtigkeit ist, von den vielen Beobachtungen, welche wir gemacht haben, nur das besonders hervorzuheben, was für uns in Oesterreich passt und dagegen auch wieder auf Alles hinzuweisen, was unter unseren klimatischen und Bodenverhältnissen durchaus nicht angewendet werden kann, behalten wir uns vor, dies in einer eigenen Schrift abzuhandeln und begnügen uns einstweilen, nur einfach jene unter den gezeichneten Obstbaumformen anzugeben, von denen wir glauben, dass sie zu Versuchen bei uns am tauglichsten erscheinen.

Die Abbildungen *Fig. 1, 2, 3, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 30* zeigen solche Formen.

Dagegen sind die übrigen Abbildungen theils wegen der sehr kunstvollen Anzucht, theils wegen ihrer unpraktischen Form für unsere Verhältnisse nicht passend und daher auch nicht zu empfehlen; hierher gehören *Fig. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 18, 27, 29, 31, 32.*

6. AUSPFLÜCKEN DER FRÜCHTE.

Das Ausbrechen des zu reichlichen Fruchtansatzes geschieht nur allmälig. Jeder tüchtige Obstgärtner erkennt schon nach 14 Tagen des Fruchtansatzes, welche Früchte eines Büschels die meist begünstigten sind. Nehmen wir an, dass nach 5 Wochen des Fruchtansatzes 5 Birnen sich an einem Triebe beisammen stehend finden, so wird der sorgsame Cultivateur die schwächste davon ausbrechen; im ferneren Verlaufe von vier Wochen wird er dann wieder nachsehen und zwei angesetzte Früchte ausbrechen, welche entweder in der Entwicklung zurückblieben oder (was um diese Zeit am wichtigsten ist) welche nach genauer Ansicht sich als nicht ganz makellos oder gleichmässig geformt darstellen. Es bleiben nun schliesslich von dem ursprünglichen Büschel mit 5 angesetzten Früchten noch zwei Früchte übrig, die der Gärtner acht Wochen vor der Reifezeit (Zeit der Abnahme des spät reifenden Obstes) noch einmal prüft und von denen er jene Frucht, welche die Vollkommenste zu werden verspricht, an ein an dem Aste festgebundenes Holzstäbchen aufrecht anbindet. Auf diese Weise werden die so bewunderungswürdigen schönen Birnen erzeugt, die bis zu 25 Francs das Stück verkauft werden.

---

*) Die erwähnten Werke sind: *De la Conduite des Arbres Fruitiers etc. par M. A. du Breuil Paris. (Victor Masson.) — Pratique raisonnée de la taille des Pêches par Alexis Lepère. Paris. (Mad. V. Bouchard-Huzard.)*

Das hier beschriebene Verfahren betrifft ältere kräftige Spalierbäume, welche 20—30 Fruchtbüschel besitzen; bei jenen Bäumen, welche wohl auch kräftig sind, aber nur 8—10 Fruchtbüschel ansetzen, können an einem Büschel auch drei, selbst vier Früchte stehen bleiben, wenn nämlich der Tragast seiner Stärke nach auch verspricht, diese Anzahl Früchte gehörig ausbilden zu können.

7. KÜNSTLICHE SCHUTZMITTEL.

Für die Pfirsichzucht in Montreuil bei Paris werden im Frühjahre, wenn die Blüthenknospen zu schwellen beginnen, Strohdächer über die Bäume gelegt, zum Schutze gegen den kalten Regen, welcher nur zu oft Glatteis erzeugt (das bekanntlich auf die treibenden Bäume höchst nachtheilig einwirkt), aber auch um dem zu grellen Sonnenschein zu begegnen, so wie kalte Winde abzuhalten — mit einem Worte, die so überaus schädlichen Einwirkungen der ersten Frühjahrsepoche nach Möglichkeit unschädlich zu machen.

Die Schutzwehr in Montreuil ist folgende: Am obersten Rande der Mauern sind etwas nach abwärts geneigte Eisen- oder Holzstäbe eingerammt, auf welche die mit Stroh überzogenen Holzrahmen gelegt werden und auf diese Weise ordentliche Schutzdächer bilden. Diese Schutzrahmen sind gewöhnlich 2 Meter lang und 60 Centimeter breit; sie werden mittelst Weidenruthen an den Eisenstäben befestiget.

Für die Tafeltraubenzucht in Thomery bei Fontainebleau werden ähnliche Schutzmittel angewendet. Dieselben sind nur für den kalten Herbstregen nothwendig; denn wenn die Tafeltrauben ihrer vollständigen Reife entgegengehen, was in Frankreich ungefähr vom halben September angefangen eintritt, ist ein anhaltend kalter Regen von den schädlichsten Wirkungen für das Aussehen und die Güte der Trauben. — Die Schutzdächer werden eben so aufgelegt und befestigt wie bei der Pfirsichzucht in Montreuil, nur ist hier statt Stroh Leinwand, welche früher mit Erdpech überzogen wurde, auf die Rahmen aufgespannt. Solche Rahmen sind 2 Meter 60 Centimeter lang und 50—60 Centimeter breit.

Durch dieses Schutzmittel werden die Trauben zur Reifezeit trocken erhalten, und lassen sich auch desshalb viel länger und sicherer im gesunden Zustande aufbewahren. Man sieht aus diesen Vorsichtsmassregeln, welche uns theilweise noch gänzlich fehlen, wie sehr die Franzosen keine Auslage und Mühe scheuen, um schönes Obst zu Markt zu bringen. — Für eine schöne Traube wird im Herbste in Paris gerne 1 Franc bezahlt!!

Da der Schatten-Morelle von den Vögeln sehr nachgestellt wird, ist es unumgänglich nothwendig, so wie die sehr grossen Früchte sich zu färben beginnen, jene Pflanze durch ein Netz zu schirmen.

Glasglocken (siehe *Fig. 35*), wovon das Hundert auf 35 — 40 Francs zu stehen kommt, sind in Frankreich im allgemeinen Gebrauche für die Zucht von Gemüsen im Freien. Sie sind von ordinärem grünen Glase und haben keinen Knopf, um sie beim Aufbewahren in einander schieben zu können. Unter einer solchen Glocke stehen gewöhnlich 3 — 4 Gemüse-Pflanzen. Auf den Feldern stehen immer 4 Reihen neben einander, dann folgt ein schmaler Gehweg. Wenn Frost zu befürchten ist, werden über je 12 Glocken Strohmatten ausgebreitet, welche mittelst Holzstiften in den Boden festgemacht werden. Zwischen den Reihen der Glasglocken ist Raum gelassen, um dazwischen gehen zu können, da bei Sonnenschein mit einem Spreizholze bei jeder Glocke Luft gegeben wird. — Bei diesem Culturverfahren ist zwar sehr viel Raumverschwendung, es sichert aber den Küchengärten von Paris u. s. w. einen vollständig genügenden Nutzen. Ob und in wieferne diese Culturmethode bei unserem Gemüse in freiem Boden genügende Resultate liefert, ist nur nach wiederholten Versuchen zu constatiren. Auch dürften die Preise für Producte aus ordinärer Glasmasse bei uns zu theuer sein, um für jetzt schon im Grossen mit solchen Glasglocken Versuche anzustellen. — Die Form dieser Glocken ist zweierlei: die eine ist oben rund, die andere abgeplattet; letztere wird jetzt mehr verwendet, da man am Rande, der die Abplattung bildet, die Glocke besser anfassen und aufheben kann.

Die in Holland zum Schutze der Traubencultur häufig angewendete Flasche von ordinärem grünen Glase (siehe *Fig. 34*) wäre auch bei uns zur Anzucht von Tafeltrauben einzuführen. Die flaschenförmige Glocke ist unten offen, sie hat keinen Boden, oben am Halse aber einen starken Glasreifen zum Aufhängen, nachdem sie über die zu schützende Traube gesenkt wurde. In Holland werden Frankenthaler und Muscateller Trauben, welche, wie bekannt, spät reifen, aber auch sehr lange genussfähig bleiben, in solchen Flaschen bis zur vollständigen Reife gebracht, was ohne diese Vorrichtung in Holland im Freien gar nie zu erreichen wäre. — In Frankreich fanden wir diese Flaschen nirgends in Anwendung. Dagegen sind dort Säcke von leichtem Gewebe zum Schutze von feinen Trauben, der Grösse der Trauben angemessen, im Gebrauche, welche nach der halben Zeit der Entwicklung über die Trauben gebunden werden (siehe *Fig. 33*). Hievon kostet das Hundert in Paris 12 — 15 Francs.

8. INSECTEN-VERTILGUNG.

Im Allgemeinen sind die Gemüse-, Obst-, Blumengärtner und Kleinzüchter in Frankreich von dem ausserordentlichsten Fleiss beseelt. So werden unter Anderem die Insecten, welche dem Weinstock, dem Gemüse und dem Obst schädlich sind, hauptsächlich bei Nacht mit der Laterne aufgesucht und

getödtet, da die Gärtner die ganz richtige Bemerkung gemacht haben, dass viele und zum Theil gerade die schädlichsten Insecten nur bei Nacht ihrer Nahrung nachgehen, des Tages über aber in oft unzugänglichen Schlupfwinkeln sich sorgsam verbergen. Den Raupennestern wird zu jeder Zeit auf das eifrigste nachgestellt und selbst die Schmetterlinge und Motten nach Möglichkeit vertilgt. Die Rinde der Bäume und deren Aeste werden durch Abbürsten möglichst rein erhalten. Das Bestreichen der Stämme mit Kalk fanden wir nirgends.

9. CIDER-ERZEUGUNG.

Die Apfelbäume, welche in Frankreich zur Ciderbereitung verwendet werden, haben nebst der allen gemeinsamen Eigenschaft, dass sie überaus spät (15. bis 20. Mai) treiben und blühen, noch drei charakteristische Unterschiede; es gibt deren nämlich solche, die nur saure, andere, die nur süsse, und endlich solche, die nur bittere Aepfel tragen. Obwohl es bei der Ciderbereitung niemals auf ganz reifes Obst ankommt, hängt doch der Geschmack und die Güte dieses Weines, welcher in mehreren Provinzen Frankreichs das einzige geistige Getränk ist, von den herkömlich richtigen Mischungsverhältnissen der eben genannten Aepfel ab. Wenn man auch in der Normandie den Cider allgemein dem guten Traubenwein vorzieht, gehört doch für den Fremden einige Zeit dazu, bis er ihn, seines auffallend seltsamen Geschmackes halber, gerne trinkt. Im Uebermasse genossen, berauscht der Cider mehr und nachhaltiger, als der Traubenwein; er ist übrigens ein sehr nährendes, vortrefflich gesundes Getränk und hat noch den bedeutenden Vortheil, dass er, ohne sich zu zersetzen, sehr schwer, ja wie man behauptet, gar nicht gefälscht werden kann. Vorzüglicher, alter Cider wird stets in Flaschen, sorgsam verkorkt, aufbewahrt und ist an den Erzeugungsorten durchaus nicht billig zu erlangen; eine Flasche ausgezeichneten Ciders wird bis zu 2 Francs bezahlt; jener zum gewöhnlichen, täglichen Gebrauch ist auffallend billig und es steht dem Dienstpersonale ganz frei, sich dieses gesunde Getränk, so oft sie wollen, aus dem Herrenkeller zu holen. Es ist ein wirklicher, bedeutender Bestandtheil der täglichen Nahrung und daher unentbehrlich für solche Gegenden geworden, wo der Weinstock, trotz der so überaus milden Winter, nicht gedeiht. — Das Bier ist hier, wie wir uns selbst überzeugt haben, noch fast gänzlich unbekannt.

10. OBSTMARKT.

Es ist eine auffallende Erscheinung, dass man auf den Obstmärkten und in den Gemüse- und Obsthandlungen von Paris immer nur 6, höchstens 8 verschiedene Sorten von Birnen, Aepfeln u. s. w. zum Verkaufe angeboten

sieht. Man folgt auch hier der Mode! Jene Birnen oder dgl., welche allgemein für gut befunden werden, sind begehrt und leicht verkäuflich — sie sind Mode geworden, wogegen andere, ebenso gute, ja oft bessere Varietäten vom Markte weggelassen werden. Desshalb haben die Obstzüchter ihre Obstbaumbestände nur auf die wenigen gangbaren Obstvarietäten beschränkt — jeder grosse Obstzüchter hat aber demungeachtet und zwar nicht selten in seinen Obstgärten noch bedeutende Collectionen von Obstvarietäten. Dass man sich übrigens auf so wenige Formen von Früchten beschränkt, scheint in dem Grosshandel mit Obst seine gegründete Ursache zu haben. Bei diesem Handel wird das Obst, in grossen Kisten oder Körben sehr sorgfältig verpackt, nach weiten Entfernungen, z. B. in Massen nach Russland versendet. Da solche Obstsendungen, an Ort und Stelle angelangt, uneröffnet Collo für Collo verkauft oder selbst versteigert werden, ist es von Wichtigkeit, dass sich immer nur eine Varietät Obst in der Kiste oder dem Korb befindet. Bei dieser Einrichtung weiss der Käufer aus Erfahrung, welches Obst er kauft, allein eben dadurch werden alle weniger bekannten Varietäten, ob ebenso gut oder selbst noch besser, vom Weltmarkte fern gehalten. Dies bezieht sich wie natürlich nur auf das theure Tafelobst.

11. URSACHEN DER ABNAHME DER OBSTCONSUMTION.

Es sind zwei wichtige Factoren, welche auf den Consum des frischen Obstes den entscheidendsten Einfluss üben, und welche uns andererseits auch durchaus nicht darnach angethan scheinen, um die Gesammtbildung zu fördern; es ist Bier und Tabak. Aber noch ein Hemmniss ist eine, leider schon so häufig in Europa auftretende Seuche, die Cholera. Die überaus traurigen Folgen, welche während des Auftretens dieser Geissel des Menschengeschlechtes der Genuss selbst vollkommen reifen Obstes nur zu oft herbeiführte, sind Ursache, dass man während einer solchen Epidemie mit Scheu die schönste Frucht betrachtet, und dass das, was in früheren Jahren der erfrischendste Genuss war, unbenützt zu Grunde gehen muss oder zum Viehfutter dient. Diese Schreckenszeiten haben einen entschiedenen Einfluss auf die Obstconsumtion.

Das Biertrinken, welches jetzt in ganz Europa so unglaubliche Fortschritte macht, schadet auch entschieden der Obstconsumtion. Auffallend schnell dringt das Biertrinken in die eigentlichen Weinländer, wie z. B. nach Frankreich. Der Einfluss des Biertrinkens wird in Frankreich sich an der Bevölkerung gar bald auf eine ungünstige Weise äussern. Das lebhafte, geistreiche, frohe Wesen, welches die Franzosen auszeichnet, dürfte in den billigen, gesunden, leichten, rothen Weinen, welche Frankreich so massenhaft zieht, und an deren Genuss die ganze Bevölkerung von Frankreich, mit Ausnahme der Cidertrinker, reichlich theilnimmt, eine der Hauptursachen

haben; wogegen das Biertrinken ganz andere, bei weitem ungünstigere Einflüsse herbeiführt.

Aber auch das Tabakrauchen greift unglaublich rasch um sich. Auch hiedurch verliert jedes Volk an seinen feinen Sitten. Es verändert die Zustände und Bestrebungen der Gesellschaft sehr bedeutend. Bier und Tabak haben keine belebenden, sondern nur betäubende Elemente, und das Tabakrauchen hat ebenfalls auf die Consumtion des Obstes den entschiedensten Einfluss; denn nur in den seltensten Fallen ist ein Raucher zugleich Liebhaber von Obst. Wenn wir daher auf die drei grossen, auch in Oesterreich herrschenden Ursachen des wenigeren Bedarfes an gutem, feinem Obst, welches niemals sehr billig sein kann, hinweisen, so hindert diese Erscheinung dennoch nicht, lebhaft zu wünschen, dass der jetzige Zustand des Obstbaues in Oesterreich einer totalen Reform unterzogen werde. Ernste Bestrebungen auf diesem so wichtigen Felde der Landwirthschaft werden nicht allein segenbringend für unser Vaterland, sondern auch gewinnbringend sich darstellen. Jedenfalls ist aber die ganze Manipulation des Obstbaues eine so edle Beschäftigung, dass es endlich an der Zeit wäre, dass im Allgemeinen, nicht allein in mehreren Klostergärten gute rationelle Obstcultur betrieben werde, sondern vom Bauerngarten bis in die herrschaftlichen Anlagen in Oesterreich sich Obstbäume fänden, welche zeigen, dass es uns endlich Ernst ist, auf diesem wichtigen Felde des Nationalreichthumes gegen Frankreich nicht ganz zurückstehen zu wollen.

VII. DIE VORZÜGLICHSTEN OBST- UND TRAUBEN-SORTEN IN FRANKREICH.

Unsere geringen Bestrebungen gehen vorzugsweise dahin, in diesem Berichte die Zustände des Gartenbaues, wie derselbe eben jetzt in Frankreich betrieben wird, darzustellen; wir wollten diese Zustände gerade so aufzeichnen, wie wir sie fanden, und jede Uebertreibung vermeiden. Wenn wir nun im Folgenden versucht haben, die vorzüglichsten Fruchtformen zu skizziren, so geschah es hauptsächlich auch, um alle jene Früchte namhaft zu machen, welche eben jetzt in Frankreich als die besten geschätzt werden. — Es war auffallend, die so überaus gepriesenen Früchte, welche Belgien schon seit mehreren Jahren in den Handel brachte, von den berühmtesten Obstzüchtern Frankreichs nicht einmal nennen zu hören; dieselben finden sich auch in nachstehendem Verzeichnisse fast gar nicht angeführt, da auf unsere Nachfragen von Einigen ganz kurzweg nur die Erklärung gegeben wurde, dass man von diesen belgischen Zuchten nicht viel halte, während Andere behaupteten, es bedürfe

mehrerer Jahre der sorgsamsten Beobachtung, bis endlich eine neue Frucht würdig gefunden werde, als empfehlenswerth und ausgezeichnet genannt zu werden.

Uebrigens fühlen wir uns gedrungen, auch gegenüber den so vielen ausgezeichneten Obstzüchtern Oesterreichs auszusprechen, dass es uns nicht im Entferntesten einfällt, die für Frankreich vorzüglichsten Früchte durchaus für die Obstcultur in Oesterreich anzuempfehlen. Wir besitzen einen — leider nun schon seit Jahren vernachlässigten — Schatz vortrefflicher Früchte, so zwar, dass man gerne anrathen möchte, lieber diesen Schatz mit grösserer Sorgfalt und erheblicheren Mitteln wieder aufzusuchen und zu benützen. Es erschien uns jedoch immerhin von Wichtigkeit, die so trefflichen Cultur-Versuche der Franzosen auf dem Felde der Obstbaukunde kennen zu lernen — denn zuletzt behält der Spruch: „Prüfet Alles und behaltet das Beste!" auch hierin Recht.

Im nachfolgenden Verzeichnisse sind nun, wie erwähnt, die in Frankreich anerkannt besten und daher auch empfehlenswerthesten Varietäten von Fruchtbäumen, Fruchtsträuchern und Weinstöcken aufgenommen. Für unsere klimatischen Verhältnisse dürften die später reifenden Birnen und Aepfel, da sie meistens Tafelfrüchte liefern, auch später blühen und daher weniger dem Erfrieren unterliegen, zu Versuchen am zweckmässigsten erscheinen.

1. ÄPFEL.

Alexandre	Frucht gross	reift im November u. Dec.
Bedfordshire Foundling . . .	„ „ sehr reichtragend	„ „ bis März.
Calville blanche	sehr gross, sehr reichtragend	„ Jänner bis Mai.
Calville Saint Sauveur . . .	sehr gross	„ „ „ „
De Sarreguemines	mittelgross	„ „ „ März.
Golden Drop, Court of Wich	klein	„ Februar.
Lineous Pippin	gross	„ December u. Jänner.
Mignonne	„	„ „ bis März.
Reinette d'Angleterre. (Pomme d'or)	„	„ NovemberbisJänner.
Reinette du Canade, blanche	sehr gross	„ „ „ April.
„ *Franches*	mittelgross	„ Jänner bis Mai.
„ *Franches à côtes* . .	„	„ Mai, Juni.
„ *de Granville*	gross.	„ Jänner bis Mai.
„ *grise petite*	klein	„ „ „ „
„ *d'Orange*	sehr reichtragend, mittelgross	„ November bis April.
„ *Tardive*	gross	„ December „ März.
„ *Thouin*	mittelgross	„ „ Februar.

Zur Cider- (Apfelwein-) Bereitung sind vorzüglich geeignet, als sehr spät (20—30. Mai) blühend, daher vor Zerstörung der Blüthen durch Frost gänzlich gesichert und stets mehr oder minder reichtragend:

Amère Douce	*De Bedan*	*Douce Evêque*	*Longue amère*
Barbarie (ganz vorzüglich)	*De Coquerey*	*Germanie*	*Marin Anfrey*
Corege Brière	*De Fétuet*	*L'Orgueil*	*Peau de Vache*
	De Moran		

Folgende Apfel-Varietäten sind besonders zur Pyramiden-Form geeignet:

Alexandre	*Belle Josephine*	*Courte pendue*	*Franches*
Api petit	*Borovitsky*	*De Boutigny*	*Grandmère*
Bedfordshire Foundling	*Calville rouge d'Hiver*	*De Madère*	*Reine des Reinettes*
		Dorée	

Spalier- oder Hochstämme. Fast alle Apfel-Varietäten gedeihen gleich gut bei beiden Cultur-Methoden. Ein sehr bedeutender Vortheil der Spalierzucht bei Aepfeln ist, dass diese an der nördlichen Seite der Spaliermauern mit Vortheil gezogen werden, indem der Apfelbaum Frische und Feuchtigkeit zu seinem guten Fortkommen liebt und — an einer Mauer — nur bei solchen Standorten reichliche Früchte trägt. Es sollen daher in jedem Obstgarten mehrere Spaliermauern von mindestens 10—12 Fuss Höhe mit gutem, feinem Anwurfe und gleichmässig geweisst in südlicher Lage erbaut werden, und zwar zur Bepflanzung der südlichen Lage für Pfirsiche und Birnen, der nördlichen Lage aber für geeignete Apfel-Varietäten und die Spätkirsche (Weichsel) *Morelle de Charmeux.*

Ein auffallender Umstand jedoch ist es, dass es dennoch mehrere Apfel-Varietäten gibt, welche, an eine Mauer gepflanzt, nicht nur eine südliche Lage ertragen, sondern nur in dieser wahrhaft gut gedeihen und reichlich Früchte tragen. Diese Varietäten sind:

Api	*Calville Saint Sauveur*	*Reinette dorée*
Calville blanche	*Reinette du Canade*	*Reinette Franches.*
Calville rouge		

Diese Varietäten werden daher bei unsern klimatischen Verhältnissen bei aller Sorgfalt keine genügenden Ergebnisse liefern. Sämmtliche Apfel-Varietäten sind ganz vorzüglich zur Zucht am Cordon geeignet.

2. APRIKOSEN.

Beaugée . . . . Frucht gross . . . . Reifezeit Ende Juli.
Moor Park . . . . „ „ . . . . „ „ August.
Pêche de Nancy . . . . „ „ . . . . „ „ August.
Royale . . . . „ „ . . . . „ Mitte August.

Die Aprikosen gedeihen sämmtlich sehr gut als Hochstämme, allein ebenfalls sehr gut an einer nach Süden stehenden Mauer gepflanzt; dabei

liefern sie 12—14 Tage früher reife und meist bedeutend grössere Früchte, als der Hochstamm. Es ist übrigens nicht unumgänglich nothwendig, dass die Aprikose in rein südlicher Lage angepflanzt werde; nur die nördliche, nordöstliche und nordwestliche Lage ist zu vermeiden. Reinlichkeit und Sorgfalt tragen sehr viel zum guten Gedeihen bei. Es ist auch vortheilhaft, nach und nach die zu grosse Menge der Früchte zu entfernen, um desto grössere und werthvollere Früchte zu gewinnen. Es ist Regel, dass eine Frucht die andere nicht berühren darf.

3. BIRNEN.

Baronne de Mello	gross	October, November.
Bergamotte Esperen	kräftig wachsend und sehr reichtragend	März, April.
Beurrée de Beaumont	mittelgross	Ende August.
„ *Bosc*	„	October, November.
„ *Diel*	ausgezeichnete Frucht, sehr gross	„ bis December.
„ *Dumon*	reichtragend, gross	November.
Beurrée Goubault	gross	September.
„ *grise dorée (d'Ambroise)*	„	„ October.
Beurrée Hardy	mittelgross	October.
„ *de Ferrier*	reichtragend, mittelgross	Februar.
„ *de Luçon (Grise d'Hiver)*	„ gross	December, Jänner.
Beurrée Sterckmann	gross	„ „
„ *Superfine*	„	September.
Bon Chretien Napoléon	sehr reichtragend, gross	October, November.
„ „ *William*	von feinem Geschmacke, sehr reichtragend, sehr gross	August, September.
Bonne de Malines	reichtragend, klein	November bis Jänner.
Colmar de Mars	sehr reichtragend	März.
Conseiller de la Cour	gross	Jänner.
Délices d'Hardempont	„	November, December.
Doyennée d'Alençon	sehr reichtragend, gross	Jänner bis März.
Fondante de Malines	mittelgross	October bis December.
„ „ *Noël*	„	December, Jänner.
Louise bonne d'Avranches	sehr reichtragend, mittelgross	September, October.
Nec plus Meuris	gross	November, December.

Passe Colman	sehr reichtragend, gross	Jänner bis März.
Triomphe de Jodoigne	gross	November, December.
Van Mons, Léon Leclerc	sehr reichtragend	October, November.
Belle Angevine	grösste Birne, aber sonst ohne Vorzüge; nur zum Compote	Jänner bis April.

Zur Anzucht der Pyramidenform eignen sich, mit Ausnahme der hier unten genannten Sorten, alle Birnvarietäten. Hiezu nicht geeignet sind:

Beurrée grise — *Colmar d'hiver* — *Orpheline d'Enghien*
Bonne chretienne d' été — *Crassanne* — *Saint Germain.*
„ „ *d'hiver* — *Epargne.*

Dann jene, deren Zweige fast immer eine sehr schlechte, nicht durch den Schnitt zu regelnde Bildung zeigen. Hieher gehören:

Arbre courbé — *Bezi Chaumontel* — *Marie Louise Delcourt.*
Beurrée d'Amanlis — *Bonne Chrétienne de Rans.*

Für Spalierzucht eignen sich eigentlich auch alle Birnvarietäten; es ist jedoch von Wichtigkeit, jene davon kennen zu lernen, welche (in Frankreich) an eine Mauer gegen Norden gepflanzt, gut gedeihen und reichlich Früchte tragen. Dass gerade diese Varietäten für unsere klimatischen Verhältnisse von besonderer Wichtigkeit sind, ist wohl einleuchtend. —

Diese Varietäten sind, nach ihrer Reifezeit angeführt (die frühesten zuerst), folgende:

Bon chrétien William — *Duchesse d' Angoulême* — *Beurrée d'Hardempont*
„ *d'Eté* — *Beurrée Diel* — *Doyennée d'hiver*
Doyenné Boussoch — *Colmar d'Aremberg* — „ *d'Alençon*
Louise bonne d'Avranches — *Délices d'Hardempont* — *Bonne chrétienne d'Espagne*
Beurrée Benoit — *Beurrée d'Aremberg belge* — *Franc Real d' hiver.*
„ *Hardy* — *Beurrée de Luçon*

Es folgt hier eine Auswahl von Varietäten von Birnen, welche sich ihres geregelten natürlichen Wuchses halber für die verschiedenen Kunstzuchtformen eignen, daher auch am meisten hiezu verwendet werden und bei uns zu Versuchen am geeignetsten erscheinen. Sie sind, wie die vorigen nach ihrer Reifezeit angeführt (also die frühesten zuerst):

Beurrée Giffart — *Beurrée Claigeau* — *Bezi Chaumontel*
„ *de Beaumont* — *Bishop's Thumb* — *Bergamotte Gaudry*
„ *d'Amanlis* — *Canning* — *Doyennée du Conise d'Angres*
„ *Goubault* — *Duchesse d'Angoulême* — *Epine du Mas*
Doyennée de Juillet — *Doyennée grise* — *Figue d'Alençon*
Epargne — *Colmar d'Aremberg* — *Fondante de Noël*
Jalousie de Fontenay — *Louise bonne d'Avranches* — *Passe Colmar*
Beurrée superfine — *Seigneur Esperen* — *Bon Chrétien de Rans*

Beurrée Benoit
„ *Hardy*
„ *d'Albret*
„ *Saint Nicolas*
„ *Capiaumont*
„ *Curtet*
Baronne de Mello
Bon Chrétien Napoléon
Beurrée Duverny
Nec plus Meuris
Triomphe de Jodoigny
Beurrée Diel
„ *Defais*
„ *de Malines*
„ *Sterckmann*
„ *d'Hardempont*
„ *de Luçon*
„ *Millet*
Bergamotte Fortunée
„ *Laffay*
„ *Esperen*
Doyennée d'Alençon
„ *d'hiver*
„ *Goubault*
Josephine de Malines
Passe-tardive.

Zur Anzucht von Hochstämmen sind besonders geeignet folgende (abermals nach der Zeitfolge ihrer Fruchtreife angeführten) Birnvarietäten; eine Abtheilung, welche für uns von Wichtigkeit ist, indem hier nur robuste, gut ausdauernde Formen sich verzeichnet finden:

Doyennée de Juillet
Beurrée Giffart
„ *de Beaumont*
„ *d'Amanlis*
Bonne d'Été
Bon Chrétien William
„ „ *d'été*
Doyennée Boussoch
Epargne
Simon Bouvier
Beurrée superfine
„ *d'Angleterre*
„ *Courtet*
„ *Capiaumont*
„ *Rose*
„ *Diel*
Arbre courbé
Bon chrétien Napoléon
Conseiller de la cour
Doyennée grise
„ *du comis*
„ *d'Angres*
Bishops Thumb
Epine de Mas
Fondante de Charneux
„ *du Comice d'Anvers*
„ *de Malines*
Louise bonne d'Avranches
Marie Louise Delcourt
Messire Jean
Beurrée Sterckmann
„ *d'Hardempont*
Beurrée de Luçon
Bezi Chaumontel
Bonne de Malines
Broom Park
Fondante de Noël
Passe Colmar
Zephirin Gregoire
Bergamotte Laffay
„ *Esperen*
„ *Fortunée*
Doyennée Goubault
„ *d'Alençon*
„ *d'hiver*
Josephine de Malines.

Birnvarietäten zum Compote:

Cattilac
Billissime d'hiver
Colmar van Mons
d'Abbeville
de Tarquin
Franc Real d'hiver
Martin sec
Rateau gris.

Sämmtliche Birnvarietäten eignen sich mit geringer Ausnahme vorzüglich zur Zucht am Cordon.

4. HIMBEEREN.

Belle de Fontenay .... Pflanze klein, öfters tragend.
„ *d'Orleans* .... „ „ „ und sehr reichlich tragend.
Catawissa .... „ „ „ tragend.
Du Chili .... „ „ mit gelben Früchten.

Falstaff	Pflanze klein, sehr grosse, rothe Früchte.
Hornet	ganz vorzügliche, sehr grosse Früchte.
Merveille des quatre Saisons	mit rothen Früchten.
„ „ „ „	mit weissen Früchten.
Surpasse merveille	sehr grosse, gelbliche Früchte.
Surprise d'Automne	sehr grosse, goldgelbe Früchte.

5. JOHANNISBEEREN.

De Hollande...roth, reich tragend.
„ „ ...blanc (weiss).
de Knight ....roth.
La Versaillaise „
Queen Victoria, roth.
Tertin de Bertin
„ „ *Paluau*
White-grapp...weiss.

6. KIRSCHEN.

Anglais hâtif	Frucht	mittelgross.....	Reifezeit	Ende Mai, Juni.
Cherry Duck, Royal	„	sehr gross	„	Ende Juni.
Downton	„	gross	„	Anfang Juli.
Impératrice Eugenie	„	gross	„	Ende Mai.
Montmorency de Bourgeuil.	„	sehr gross	„	Ende Juni, Juli.
Morelle de Charmeux (Schatten-Morelle)....	„	gross.........	„	Sept., October.

Sämmtliche Kirschen lieben eine freie Lage und gedeihen sehr gut als Hochstamm. An der Mauer gepflanzt und sehr sorgfältig gepflegt und gereinigt, gedeihen die Kirschen gut, reifen 10—12 Tage früher und liefern bei weitem edlere Früchte, als der Hochstamm. Hier kann man alle Früchte reifen lassen, indem diese Bäumchen gewöhnlich nach einem sehr fruchtbaren Jahre im darauf folgenden wenig Früchte liefern. Die rein südliche Lage, sowie die rein nördliche sind für sie nicht tauglich. *Morello de Charmeux* dagegen ist eine sehr schätzenswerthe Pflanze, indem dieselbe, wie schon öfter bemerkt, nur in nördlichen Lagen gut gedeiht und nur hier sehr reichlich trägt. Die so ungewöhnlich späte Reife der Früchte ist sehr werthvoll für den Obsthandel und ist, da man an einer gegen Süden stehenden Mauer zweierlei verschiedene Früchte ziehen kann, nicht genug anzuempfehlen. Zum Treiben eignen sich vorzüglich:

Cerise anglaise
Cerise Impératrice Eugénie
Cerise Reine Hortense.

7. PFIRSICHE.

Barrington fertile	gross	Mitte September.
Belle Beaucé...........	gross	„ „

Bernardin de Saint Pierre	reichtragend, sehr gross	Ende September.
Bon ouvrier	gross	September, October.
Chancelière à gros fruits	gross	Ende September.
De Malte, Belle de Paris	mittelgross	Anfang „
Gallande Bellegarde	gross	Mitte „
Madeleine de Courson	sehr reich tragend, gross	Ende August.
Mignonne à gros fruits	gross	Anfang „
Monstrueuse de Douai	sehr gross	September.
Noblesse Seedling	gross	Halber August.
Reine des Vergers	sehr gross	„ September.
Vineus de Fromentin	gross	Ende August, September.

Die Zucht der Pfirsiche ist in Frankreich zur grössten Ausbildung gelangt. Mit Ausnahme der Lagen von Nord, Nord-Ost und Nord-West taugen alle anderen Lagen zur Zucht der Pfirsiche. Sie werden stets an Mauern cultivirt und werden hier mit der grössten Sorgfalt behandelt. Reinlichkeit und Gleichmässigkeit des Anwurfes der stets weissen Mauer sind unerlässliche Bedingungen zum guten Gedeihen der Obstbäume.

8. PFLAUMEN.

Decaisne	sehr reichtragend, gelb, gross	Halber September.
De Montfort	sehr reichtragend, dunkel, violett, gross	August.
Drap d'or d'Esperen	schwarz, mittelgross	Ende Juli.
Impériale de Milan	schwarzviolett	Mitte September.
Jefferson	sehr reichtragend, gelb, sehr gross	August, September.
Martin Couestche	sehr reichtragend, weissgelblich, mittelgross	October.
Mirabelle petite	sehr reichtragend, gelb, sehr klein	August, September.
Mirabelle grosse de Metz	reichtragend, klein	September.
Reine Claude de Bavagy	weisslichgrün, sehr gross,	September.
Reine Claude dorée	weiss mit hochgelbem Anfluge, mittelgross	Ende September.

Pflaumen zum Dörren besonders geeignet.

d'Agen, Fellemberg.
Dame Aubert blanche, Hervy.

Die Pflaumen-Varietäten eignen sich vorzüglich zu Hochstämmen, sie sind aber auch alle zu Pyramiden und selbst an der Mauer mit Vortheil zu ziehen. In

letzterer Art gezogen, bedürfen sie jedoch einer fortwährenden Sorgfalt, um die Pflanzen von Ungeziefer, Spinnengeweben u. s. w. stets möglichst rein zu halten. Wenn sorgsam gepflegt, reifen die Früchte an der Mauer um 12—14 Tage früher, als am freistehenden Baume; schlechtgepflegte Bäumchen tragen nur verkümmerte, schlechte Früchte. Diese Culturmethode ist daher nur dort anzurathen, wo genügende Arbeitskräfte und geschickte Aufsicht sich finden, und wo die Mauern alljährlich genau untersucht, geglättet und geweisst werden.

9. QUITTEN.

Unter den vielen Varietäten ist nur eine, welche prachtvolle Früchte trägt, aber auch als Baum durch reichliche Belaubung und edlen Wuchs jedem Garten zur Zierde gereicht; es ist

Coignasier de Portugal, sehr reichtragend; Lage frei, stets als Hochstamm zu ziehen.

10. STACHELBEEREN.

Bright Venus,
Campagne red . . roth.
„ *yellow* gelb.
Cheshire Lady . . roth, sehr lang.
Grown bon . . . roth, sehr gross.
Rifleman . . . . . . roth, sehr reichtrag.
Smiling Beauty . . gelb, sehr gross.
Warrington . . . . roth, gross, reichtrag.
White mild . . . . weiss, gross.

11. WEINTRAUBEN.

Aleatino, schwarz, mittelgross, spätreif.
Boudales, sehr reichtragend, schwarz, sehr gross, gewöhnlich.
Chasselas de Fontainebleau, weiss, frühreif.
„ *de Pondichery*, weiss, ziemlich gross, frühreif.
„ *gros Coulard*, weiss, gross, frühreif.
Musqué de Frontignan, weiss, gross, gewöhnlich.
„ *noire*, mittelgross, frühreif.
„ *rose royal*, rosenfarb, gross, gewöhnlich.
„ *rose de Falloux*, reichtragend, rosenfarb, mittelgross, frühreif.
Diamant, weiss, sehr gross, spätreif.
Huguet, sehr reichtragend, schwarz, mittelgross, gewöhnlich.
Madeleine blanche, weiss, mittelgross, sehr früh reif.
Ischia, précoce de Gênes, schwarz, mittelgross, frühreif.
Malvoisie rose, sehr reichtragend, mittelgross, gewöhnlich.
„ *rouge*, roth, mittelgross, frühreif.
Minestra, schwarz, gross, gewöhnlich.
Moscatello, weiss, mittelgross, spätreif.

Muscat blanc hâtif, weiss, mittelgross, gewöhnlich.
„ *gris,* grau, klein, gewöhnlich.
„ *d'Alexandrie,* weiss, gross, spätreif.
Noir d'Espagne, schwarz, gross, spätreif.
Poulard, weiss, mittelgross, frühreif.
Zante rose, reichtragend, mittelgross, spätreif.

Es ist nicht in Abrede zu stellen, dass mehrere der hier angeführten besten Trauben-Varietäten bei uns nur in den günstigsten Jahren reife Früchte bringen. Alle hier angegebenen Varietäten taugen nur zur Zucht an der Mauer; hier bedürfen sie ausdauernder Sorgfalt und Reinlichkeit. Bei halber Entwicklung können die Trauben in Säcken von sehr durchsichtigen Geweben oder in Flaschen von Glas vor schädlichen Einflüssen geschützt werden. Bevor man diesen Schutz vornimmt, muss jede Traube auf das Genaueste untersucht und gereinigt werden.

Man kann als sicher annehmen, dass alle Varietäten, welche später reifende *(tardif)* sind, die meiste Wärme und den geschütztesten Standpunkt zu ihrem guten Fortkommen bedingen — aber auch die edelsten Früchte tragen.

Verschiedene Schnittweisen. Im Süden von Frankreich wird der Weinstock 1 Meter hoch gezogen (geschnitten),

in der Provence	60 Centimeter	bis	50 Centimeter,
in der Bourgogne . . .	50 „	„	40 „
bei Paris	30 „	„	20 „
in der Champagne . .	14 „	„	10 „

Aber auch die Entfernungen der Anpflanzungen zeigen von grossem praktischen Geiste und gereiften Erfahrungs-Grundsätzen. Nach den uns vorliegenden Angaben hält man beim Setzen der Weinstöcke die nachfolgenden Dimensionen ein:

	Entfernung				Stück Weinstöcke
In *Château neuf*	2 Meter	—	Centimeter,	also pr. Hectare	2.500
„ *Saint Cecil*	1 „	57	„	„ „ „	3.249
„ *Vaucourt St. Gilles*	1 „	56	„	„ „ „	4.016
Im Departement *du Gers* . . .	1 „	50	„	„ „ „	4.356
„ „ *d'Herauld* . .	1 „	50	„	„ „ „	4.356
In *Pelus de Bordeaux*	1 „	50	„	„ „ „	4.356
„ *Medoc*	1 „	20	„	„ „ „	6.889
Im Departement *Haute Garonne*		88	„	„ „ „	12.796
In *Beaujolais*		80	„	„ „ „	15.625
„ *Touraine*		73	„	„ „ „	18.496
„ *Côte d'or*		66	„	„ „ „	22.801
„ *Paris*		63	„	„ „ „	24.964
„ *Orleanais*		60	„	„ „ „	27.556

Im Departement *des Vosges* . . . . 50 Centimeter, also per Hectare 40.000
In *Epernay (Champagne)* . . . . 40 „ „ „ „ 62.500
Im Departement *de Moselle* . . . . 36 „ „ „ „ 76.729

Wir sehen aus diesen Zusammenstellungen, dass, je länger der Schnitt ist, desto weniger Weinstöcke gesetzt werden; im Süden von Frankreich stehen bei 1 Meter Höhe 2500 Weinstöcke, dagegen in der Champagne bei einer Schnitthöhe von 40 Centimeter 62.500 Weinstöcke per Hectare. Diese Thatsachen sind von grosser Wichtigkeit, indem bei uns, namentlich in den östlicher gelegenen Ländern Oesterreichs, eine rationellere Zucht des Weinstockes sehr erwünscht wäre.

Die Bearbeitung des Bodens bei der Cultur des Weinstockes ist in Frankreich eine auffallend verschiedene. So werden z. B. in Medoc, wo, wie bekannt, so vorzügliche Weine erzeugt werden, die Weinstöcke in geraden Reihen ausgepflanzt und dann an wagrechten, kräftig gestützten Latten bei 2½ Fuss Höhe in 2 Arme (Strecker) ausgebunden. Jeder Raum zwischen zwei solchen Reihen ist genau 3½ Fuss breit. Der Grund ist hier überall so überaus steinig, dass mit Handarbeit nichts ausgerichtet werden kann. Man benützt desshalb zur Bearbeitung dieses Grundes einen Pflug, welcher, von einem Ochsen gezogen, in Mitte der Reihen der Weinstöcke durch einen Arbeiter geführt wird. Die Düngung geschieht hier, wie fast überall in den Weingärten Frankreichs, durch Pferdedünger. Dagegen werden in der Champagne die Weinpflanzungen mit der Haue bearbeitet und häufig mit einem Materiale (phosphorsaurem Kalk) gedüngt, welches sich dort an mehreren Orten unter der Erde findet. Hier sind die Weinstöcke in gänzlicher Unordnung sehr dicht beisammenstehend; die Ursache dieser sehr auffallenden Unordnung rührt daher, weil nach verschiedenen Richtungen die Reben auf der Erde mittelst Haken niedergehalten werden.

Ein neues Verfahren, um schöne Tafeltrauben zu ziehen, besteht darin, bei halber Reife der Trauben diese einer genauen, Kenntnisse und Erfahrungen erfordernden Prüfung zu unterziehen, und dann alle Trauben, welche in ihrer Form und gleichmässigen Entwicklung mangelhaft erscheinen, ohne Erbarmen auszumerzen. Man trifft oft in jenen Gärten, welche besonders schöne Tafeltrauben erziehen wollen, grosse Haufen von solchen halbreifen Trauben, welche wir an unseren Spalieren zu finden und bis zur Reife zu pflegen, ganz zufrieden wären.

Ein zweites Verfahren besteht darin, dass man den schönen Trauben schon vor der halben Entwicklung die Spitze ganz wegnimmt. Es ist dann nicht nöthig, die im Wuchse zurückbleibenden Beeren abzunehmen; nachdem die Beeren an der Spitze der Traube entfernt sind, entwickeln sich die übrigen auffallend und zwar endlich ganz gleichmässig. Es ist jedenfalls beachtenswerth, dass man bei den auf diese Weise geschulten, reifen Trauben gar nicht mehr bemerkt, dass das Ende abgeschnitten wurde.

Um Trauben für den Winter im frischen Zustande zu erhalten, hat man in Frankreich angefangen, für Tafeltrauben folgendes Verfahren und zwar mit günstigem Erfolge anzuwenden. Die Trauben werden nach ihrer Reife sammt einem 3—4 Zoll langen Stück der Rebe abgeschnitten; man thut dies nur bei trockenem Wetter, untersucht die Trauben ganz genau, schneidet alle verletzten oder noch nicht gänzlich reifen Beeren behutsam aus und bringt die Trauben dann in einen hellen, frostfreien Raum, wo zu deren Aufnahme Reihen von Latten befestigt sind, an denen Fläschchen von 4—5 Zoll Länge, mit weichem Wasser gefüllt, hängen. Das die Traube tragende Rebstück wird nun in den engen Flaschenhals gesteckt, und besonders darauf geachtet, dass die Traube ganz frei herabhängt, ohne irgendwo anzuliegen. Dieses Verfahren ist jedoch, ohne dem Weinstock für das künftige Jahr zu schaden, nur bei der Cultur der Tafeltrauben, also am Spalier oder an der Wand, möglich, indem hier ohnedies der lange Schnitt bei der Tragrebe angewendet wird.

VIII. COMMUNALGÄRTEN UND PARK-ANLAGEN IN UND UM PARIS.

1. PARISER STADTGÄRTEN.

Die modernen Gartenanlagen in und um Paris zeigen eine grosse Entfaltung von Gartenkunst in Bezug auf Benutzung des natürlichen oder erst geschaffenen Terrains. Die Auspflanzung von Glashausgewächsen zu Massifs wird in Paris in einer Grossartigkeit und mit einem Luxus betrieben, von denen wir in Oesterreich gar keinen Begriff haben. Als Beispiel genüge anzuführen, dass grosse Gruppen von 2 ½ Fuss hohen *Grevillea robusta* in 200 ganz gleich hohen, gesunden Pflanzen (wahrscheinlich Sämlinge) sich im freien Grund ausgepflanzt finden! Geschmack und Schönheitssinn, unterstützt von riesigen Summen für die Anzucht, wirken für Erhaltung der öffentlichen Gärten und Parks in Paris auf seltene Weise zusammen, und in dieser Beziehung sind die Londoner Parks und öffentlichen Gärten damit gar nicht in Vergleich zu stellen. Was aber die Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern betrifft, so findet sich sehr viel Tadelnswerthes. Man nimmt nämlich sehr selten Rücksicht auf die Dimensionen, welche ein Baum oder Strauch bei der Vollendung seines Wachsthums erreicht.

Jene Bäume, welche als Zierden in der Nähe der, immerhin sehr kunstgerecht gezogenen, Wege stehen, wie auch jene Bäume und Sträucher, welche einzeln sich an Gesträuchpartien finden, sind fast durchgehends, sowohl an den Wegen als an den Partien zu nahe gepflanzt. Man hat gewöhnlich

sehr schöne junge Bäume und nach ganz gutem Geschmacke gewählt — ohne aber auf deren Entwicklung Rücksicht zu nehmen. So wird schon in 10 — 15 Jahren mancher herrliche Baum mit seinen Aesten über den Weg hängen oder andererseits mit den Strauchgruppen in eins verwachsen erscheinen. Die Anlage grosser Gärten ist nicht für die jetzige Generation allein bestimmt; sie muss mindestens auf ein Jahrhundert berechnet sein — und sehen derart angelegte Gärten auch Anfangs spärlich genug aus, so lasse man nur 30 Jahre vorübergehen, und wer dann solche Anlagen betritt, der wird erst bewundern, wie sehr es der Gartenkünstler verstanden hat, die so mannigfaltigen Wuchsverhältnise jedes gepflanzten Baumes oder Strauches zur Geltung zu bringen.

Die grösste Entschuldigung der hier gemachten Einwendungen gegen die Mode der Pariser Garten-Anlage liegt übrigens in dem französischen Charakter. Der Franzose will möglichst schnell zu einem — wenn auch manchmal etwas verfehlten — Ziele gelangen. Dass er die Fehler recht gut erkennt, dafür bürgt die ausserordentliche Geschicklichkeit und das praktische Vorgehen der Pariser Gartenkünstler. Der Künstler kennt sein Publicum; er weiss, dass dasselbe durchaus nicht damit einverstanden wäre, in diesem oder jenem Falle 20 oder auch 30 Jahre zu warten, bis ein regelrechtes Ganzes mit Gewissheit zu erwarten wäre. Es will in längstens 4 oder 5 Jahren den neu geschaffenen Garten möglichst fertig vor sich sehen. Im Zeitraume von 5 Jahren wird man jedoch bei langsam wachsenden Bäumen, wie Eichen u. a. m., noch gar keine wesentlichen Veränderungen zu beobachten im Stande sein, und noch weniger dann, wenn man schon grosse Bäume solcher Art, wenn auch noch so sorgfältig, verpflanzt hat. Unsere Meinungsäusserung hinsichtlich des Setzens von Standbäumen und Sträuchern trifft aber nur die von Grund aus neu angelegten Gärten und Parks; in alten Gärten wie z. B. dem Park von Monceaux, wo sich prachtvolle Bäume bei der neuen Regulirung vorfanden, ist auf diese vielen alten Bäume nach allen Regeln der Gartenkunst Rücksicht genommen worden, und man hat hier aus Pietät für uralte Individuen selbst manchen solchen Baum stehen lassen, den ein deutscher Gärtner weggeschafft hätte. Wir führen dies als Beweis dafür an, dass der französische Gärtner den Werth eines entwickelten Baumes wohl auch kennt und hochachtet.

Alle Gärten und Stadtplätze, welche die Commune besorgt, sind sämmtlich musterhaft zu nennen. Wie herrlich ist doch der, früher einer Wüste gleichende, Platz der Avenue de l'Impératrice, jezt als langer aber schmaler Garten an beiden Seiten der Strasse vom Triumphbogen bis zum Bois de Boulogne, angelegt und auch gepflegt! Allein auch hier, besonders am linken Theile, wird der Kenner beobachten, dass bei den Baum- und Strauchgruppen jetzt schon mancher, darin in erster Linie stehende Baum die ganze Gruppe durch seinen schnellen, kräftigen, natürlichen Wuchs an Höhe

überragt. Dagegen sind die Coniferen hier, einzeln und auch zu 3 — 5 zusammenstehend, ganz vorzüglich angeordnet und erfreuen sich auch eines auffallend kräftigen Wachsthums. Ungefähr in der Mitte dieser herrlichen Anlage stehen jedoch eine Menge von verschiedenen Spiralen von Eisen, um daran Schlingpflanzen zu ziehen — und diese Partie ist an dieser Stelle geradezu zwecklos! Wenn auch wirklich die verschiedenen Schlingpflanzen bis oben hin diese Spiralen bedecken und darauf blühen werden, so wird doch eine solche Vorrichtung die andere verdecken und man wird nur je an der vordersten einen Genuss haben — wenn nämlich, wie gesagt, die Schlingpflanze die ganze Spirale überzogen haben wird, was aber im Monate Mai noch nicht der Fall war und auch nicht sein konnte. Dafür wird dies im Monate September reichlich erreicht werden können — und wenn derlei Spiralvorrichtungen allein, oder höchstens zu dreien zusammen stehend, vor einem malerisch schönen Hintergrunde (Fernsicht oder Baumgruppe) angewendet werden, sind sie gewiss von der zierlichsten, schönsten Wirkung.

Bei uns sind solche Spiralvorrichtungen, wie wir glauben, noch ganz neu, und wir haben desshalb auch diese Spiralen in einer Zeichnung *(Fig. 36)* skizzirt, da wir für uns in Oesterreich vorzüglich die feinen Clematis-Varietäten, von denen es schon eine bedeutende Anzahl gibt und unter denen einzelne, wie die so schöne *Clematis viticella-venosa* u. a. m., vollständig unsern Winter im Freien überdauern, für derlei Vorrichtungen geeignet halten; sie haben den wesentlichen Vortheil, in jedem, auch dem kleinsten, Gärtchen verwendet werden zu können, wo sie überall eine überraschende Zierde zu bilden berufen sind.

Da diese aus Eisen bestehenden Vorrichtungen wegen des Rostens verzinkt werden, so soll man zum Anbinden der Pflanzen nur feinen Bleidraht nehmen, um die Bindstellen nicht wahrnehmen zu können. Uebrigens müssen wir offen gestehen, dass uns an allen Stellen, wo wir in Paris bis Ende Mai derlei Spiralen im freien Grunde aufgestellt fanden, auch nicht eine rücksichtlich der Lage, an welcher dieselbe verwendet wurde, befriedigt hat.

Auf den freien Plätzen in Paris, welche fast sämmtlich mit Gartenanlagen geziert sind, findet man grosse, meist runde Gruppen von sehr werthvollen Pflanzen. Besonders beliebt sind zu solchen Gruppen *Colocasia antiquorum*, *Erythrina*, *Canna*, dann alle anderen bekannten sogenannten Blattpflanzen. Auch an blühenden Gewächsen ist kein Mangel. Mit besonderer Vorliebe werden einzelne tropische Gewächse, welche besonders schöne grossartige Formen besitzen, gezogen und dann während der Sommermonate in den Stadtgärten und auf den Plätzen ausgepflanzt. Der Effect, welchen solche Pflanzen, die sich bei der fast steten Windstille in Paris ungestört entwickeln können, endlich hervorbringen, ist besonders in den Herbstmonaten ein ungewöhnlich reizender.

Wo nur möglich, finden sich in solchen Anlagen Grotten und Wasserkünste und, wenn auch oft nur kleine, Teiche. Die Grotten sind immer so angelegt, dass das Publicum nicht dahin gelangen kann.

Man kann sich einen Begriff von dem Aufwande und der steten Sorgfalt, die von diesen Anlagen beansprucht werden, machen, wenn man hört, dass z. B. der Rasen im Park von Monceaux an den Rändern durch eine Reihe Immergrün, dann durch eine Reihe *Lycopodium stoloniferium* begränzt wird und dann erst das Gras beginnt. Der dunkle gleichmässige Streifen von Immergrün im Gegensatze zu dem hellgrünen Grase ist von sehr schöner Wirkung. — Und so ist es überall, wo die Stadt (die Pariser Commune) die Sorge übernimmt. Wir befinden uns aber auch in Paris, in einer überreichen Stadt, gegen welche Wien in gar keinem Vergleiche steht.

Die bedeutenden Summen, welche die Stadt Paris für ihre Einwohner verwendet, sind von grossem moralischen Einfluss auf diese. Ein wahrhaft geregelter Zustand wirkt immer sehr erfreulich auf die Bevölkerung und das sehen wir bei den Parisern vollständigst ausgesprochen. Es geschieht — London vielleicht ausgenommen — in keiner Stadt der Welt so viel für die öffentliche Bildung, als es in Paris factisch der Fall ist.

Der „gemeine Mann" ist in Paris überall, wo er hinblickt, durch die zahlreichen, leicht zugänglichen Sammlungen, Gallerien, durch die vielen Kunstwerke und monumentalen Bauwerke, durch die Communal-Gärten u. s. w. von Geschmack und Nachahmungen der schönen Natur dergestalt umgeben, dass er seine „Gemeinheit" vielleicht nur noch in der Weinstube anbringen kann — und selbst an diesen Orten geht es bei weitem nicht mehr so roh zu, wie wir dies in früheren Jahren zu beobachten Gelegenheit hatten. So bilden sich eben nach und nach alle edlen Bestrebungen des gemeinen Mannes und der gemeinen Frau aus, ohne dass diese es bemerken, dem eifrigen Beobachter jedoch entgehen solche riesige Fortschritte bei der erwachsenen Bevölkerung eines Staates nicht. Die Resultate eines solchen Fortschreitens in der allgemeinen Bildung manifestiren sich am Allersichtbarsten in der Achtung vor den öffentlichen Anordnungen, und der Achtung vor den das allgemeine Vergnügen, die Erheiterung des Volkes betreffenden Anstalten. Wir haben alle die öffentlichen Orte von Paris und auch in mehreren Provinz-Städten genau besehen, aber nirgends auch nur die mindeste Verletzung an Bäumen oder blühenden Pflanzen, nirgends eine muthwillige Beschädigung der Rasenränder, oder an Gebäuden und sonstigen, so vielfach zur Zierde und Verschönerung aufgestellten Gegenständen beobachtet. Die grossen, langen Blätter mancher an den Wegen stehenden Pflanzen in den öffentlichen Gärten zeigten nicht die geringste Verletzung. Der Pariser hat Achtung vor sich selbst, desshalb auch Achtung vor dem so nöthigen Schutz der Gesetze, vor deren Organen, und vor Allem, was ein allgemeines Gut ist.

Wenn man dagegen in anderen grossen Städten beobachtet, wie viele freistehende Bäume muthwillig verletzt werden, wie viele öffentliche oder monumentale Bauten absichtliche, wenn auch geringfügige Beschädigungen zeigen; wenn man ferner erwägt, wie schwierig es ist, die Baumalleen in den Städten gegen die Angriffe der Ungebildeten zu schützen, so wird Niemand läugnen, dass diese traurigen Zeichen von mangelnder Bildung und Mangel des Rechtsgefühles einen grellen Contrast gegen die eben geschilderten Zustände von Paris und vielen französischen Provinzstädten bilden.

Sollte es nach den vielen unliebsamen Wahrnehmungen, die Jedermann in dieser Beziehung selbst anstellen kann, nicht gerathen sein, ernstlich und endlich daran zu denken, der Jugend schon in den Schulen, statt sie mit Gegenständen vollzustopfen, die sie niemals brauchen, jene Moral einzuprägen, welche mit liebender Sorgfalt jede Rohheit verbannt und Achtung für Recht und fremdes Eigenthum einflösst — Anschauungen, die leider unserer jetzigen Generation öfter abzugehen scheinen.

Die Pflege und Erweckung des Sinnes für das wahrhaft Edle und Schöne ist ein bedeutsamer Fortschritt auf dem Wege zur Volksbildung.

Ein Umstand ist jedoch noch zu erwähnen: das ist der so bedeutend verbesserte Gesundheitszustand der Stadt Paris. Wer Paris nur vor 15 oder 20 Jahren kannte, der wird uns Recht geben, dass diese Stadt in Beziehung auf Reinlichkeit und gesunde Luft gegen früher gar nicht mehr zu erkennen ist. Diese so werthvolle Veränderung dankt Paris seinen nun breiten Strassen, der Menge von fliessendem Wasser in denselben, und gewiss auch zum guten Theil den reich belaubten Bäumen und grossen Rasenplätzen, welche die Luft so sehr zu verbessern bestimmt sind, und die bei einer so dichten Bevölkerung, wie sie Paris zählt, auf die Gesundheit und daher Kraft derselben den günstigsten Einfluss haben.

Die Direction der Pariser Stadtgärten hatte im Ausstellungsraume ein ganzes Glashaus mit Pflanzen besetzt, welche, nach und nach zur Anpflanzung im Freien bestimmt, während der günstigen Jahreszeit die Gärten und Plätze von Paris zieren sollen. Welchen Reichthum diese Gärten besitzen, mag nur ein Beispiel bekunden. Von der so seltenen *Musa Ensete* besitzen sie wohl bei 100 Stücke, und mehrere hievon schmücken schon die Rasenplätze im Ausstellungspark. Es sind sämmtlich Samenpflanzen, und die bei 15 Fuss hohen Exemplare sind am Grunde mehr als armdick und dennoch erst kaum 3 Jahre alt.

Musa Ensete treibt bekanntlich niemals Schösslinge, wesshalb nach dem Blüthen- und Fruchttragen die riesigen Pflanzen gänzlich absterben, während dieser Zustand bei sämmtlichen anderen Species (?) von *Musa* nicht vorkommt, da diese alle mehr oder minder zahlreiche Schösslinge treiben, welche schnell zur Grösse der Mutterpflanze heranwachsen.

Die vorersterwähnte reichhaltige Sammlung von Pflanzen aus den Stadtgärten concurrirte um keinen der Ausstellungspreise. Wir erlauben uns diese wichtige Sammlung hier namentlich anzuführen.

Acantholoma spinosum. Ein baumartiges Gewächs, welches eine sehr auffallende Aehnlichkeit mit *Theophrasta Jussieu* hat.

Aleuritis Ambinux. Ein sehr hübscher Strauch mit reichlicher Belaubung, die Blätter sind etwas wollig bekleidet. Blattform und Stiel und Tracht der Pflanze hat sehr viel Aehnlichkeit mit *Abutilon vitifolium.*

Amomum grani Paradisi. Eine schon sehr lang bekannte Pflanze.

Anona Cherimolia. Ein bekannter Baum, welcher köstliche Früchte trägt, aber sehr schwierig zu cultiviren ist. Dennoch gelang es Mad. Scherburn in England, reife Früchte zu ziehen.

Andropogon Schoenanthum. Eine Graminee von sehr zierlichem Baue und grossen Dimensionen. Einzeln, auf Rasenplätze ausgepflanzt, wird dieses Gewächs von bedeutendem Effecte sein.

Artobothrys odoratissima. Wahrscheinlich ein Strauch.

Artocarpus incisa. Ein prachtvoller Baum, der Brotfruchtbaum. Die Früchte werden bei zwei Fuss im Durchmesser, fast rund und auf der Oberfläche mit einer dicken, aus verschobenen kleinen Quadraten bestehenden Oberhaut bekleidet.

Artocarpus integrifolia. Ein sehr merkwürdiger Fruchtbaum, indem hier an ein und demselben Zweige tief gelappte und ganzrandige, einfache Blätter nebeneinander stehen.

Averrhoa carrambola. Ein Baum mit gegenständig gefiederten Blättern. Da das ausgestellte Exemplar noch sehr klein und jung war, so lässt sich weiter keine Bemerkung machen.

Barringtonia racemosa. Ein bekannter Strauch von sehr schwieriger Cultur mit prachtvollen rothen Blüthen.

Calophyllum limocilo. Ein Baum mit grossen einfachen, lebhaft grünen, gegenständigen Blättern.

Carolinea affinis. Sehr zierliche, gefiederte Blätter von lebhaft grüner Farbe. Wird ein mächtiger Baum.

Carolinea macrocarpa. Aehnlich der vorigen, nur dass die Blättchen hier bedeutend grösser und zahlreicher am Stiele sind.

Castanea vesca, var. macrophylla. Eine sehr auffallende Varietät der edlen Kastanie, welche sich durch mindestens noch einmal so grosse Blätter, als die gewöhnliche *Castanea vesca* trägt, auszeichnet.

Cedrella brasiliensis. Ein Baum mit sehr zierlich gefiederten Blättern.

Cebera Thevetia.	Ein schöner, reichlich blühender, bekannter Strauch, welcher sich durch sehr giftige Eigenschaften nicht wünschenswerth auszeichnet.
Chiococca racemosa.	Ein sparriger Strauch, welcher mit *Evonymus europaeus* bedeutende Aehnlichkeit hat. Ueber die Blüthe und Frucht ist uns nichts bekannt.
Chrysophyllum macrophyllum.	Ein kleiner Baum. Die Pflanze ist von total anderer Form, als die, welche wir in unseren Gärten unter demselben Namen besitzen. Blätter $1\frac{1}{2}'$ lang und 6" breit. Blattstiele und die ganzen jungen Triebe theilweise schmutzig, theilweise lebhaft goldgelb.
Cinnamomum dulce.	Zeigt bis jetzt keine bemerkbare Verschiedenheit von den bekannten *Cinnamomum*-Arten.
Cocculus suberosus.	Eine sehr kräftige Schlingpflanze mit herzförmigen Blättern.
Coffea Borbonica.	Ein kleiner Baum. Ist eine von den vielen Varietäten von *Coffea arabica*.
Condaminea macrophylla.	Ein Baum, sehr starkwüchsig und verzweigt. Blätter gegenständig und bei $\frac{1}{2}'$ lang; schmal. Sehr zierliches Gewächs.
Durio Zibethinus.	Eine bekannte alte Warmhauspflanze.
Couroupita Guiennensis.	Ein Baum mit einfachen, wechselständigen Blättern, welcher einen regelmässigen Wuchs verspricht.
Crescentia Cujete.	Ein kräftiger Baum, mit dicht zusammenstehenden Blattbüscheln am Ende der Zweige besetzt. Sowohl die Blattform als auch das Zusammenstehen der Blätter haben viel Aehnlichkeit mit *Franciscea hydrangaeformis*.
Dillenia speciosa.	Ein Strauch oder Baum? Schon seit vielen Jahren in Europa lebend eingeführt. Reiche schöne Belaubung und sehr zahlreiche, rein weisse Blüthen verleihen diesem Gewächse einen besonderen Werth.
Eugenia Michelii.	Dass diese Pflanze zur Gattung *Eugenia* gehört, ist gewiss; da sie aber erst kaum 2" hoch war, so lässt sich Weiteres darüber nicht sagen.
Euphoria Longa.	Ein Baum mit gefiederten Blättern; die Fiedern stehen wechselständig am Blattstiele. Stamm und Zweige hellbraun. Sehr zierlich und schön.
Exostemma erubescens.	Ein sehr schöner, zarter Strauch, der, was Laub und Stellung und Färbung desselben betrifft, einige Aehnlichkeit mit *Fuchsia trifoliata* hat.
Ficus religiosa.	Blätter glänzend, herzförmig, an langen Stielen stehend. Es gibt hievon Bäume, denen man ein Alter von 6000 Jahren nachzuweisen sucht.
Geoffroya racemosa.	Ein Baum mit einfach gefiederten, sehr zarten, lebhaft grünen Blättern.
Gossypium arboreum.	Ein bekannter, reichlich Baumwolle liefernder Baum.
Guarea trichilioides.	Ein Baum. Blätter und Wuchs wie *Gardenia*. Blätter einfach gefiedert.

Guilandina Bontucella. Ein sehr zierlicher Strauch mit viermal gelappten Blättern, welche an langen Stielen stehen.

Hypomane biglandulosa. Ein Baum mit glatten, glänzenden, ganzrandigen einfachen Blättern. Blätter und Blattstiele ähnlich jenen von *Ficus elastica,* nur etwas kleiner.

Hypomane Mancinella. Ein Baum, der nach seiner Tracht in dem Laube sehr viele Aehnlichkeit mit unseren Apfelbäumen hat.

Jambosa malacensis. Ein Baum. Blätter sehr lang und zierlich am Grunde, am Rande etwas gelappt; die Blattfläche gegen die Blattspitze bis zur Mittelrippe fiederartig und gegenständig getheilt. Eine sehr zierliche Pflanze mit frischer grüner, reichlicher Belaubung.

Jatropha curcas. Ein Baum mit Blättern, wie sie der gewöhnliche Weinstock trägt. Von regelmässigem Wuchse und fast horizontal abstehenden Zweigen. Sehr schön.

Jatropha urens. Eine alte bekannte Pflanze mit einfachem Stamme. Trägt gerne Früchte in Europa.

Laurus Persicus. Ein stattlicher Baum mit pyramidalem Wuchse, nicht bedeutend verschieden von *Laurus nobilis;* nur die Blattflächen sind breiter.

Lucuma deliciosa. Ein sehr zierlicher, reich beästeter Baum mit einfachen Blättern und köstlichen Früchten.

Macherium firmum. Eine Leguminose, wahrscheinlich ein Baum mit sehr zarten gefiederten Blättern.

Mangifera pinnata. Sehr schöner Baum, mit lebhaft hellgrünen Blättern und lebhaft hellbraunen Blattstielen.

Mimusops ballota. Ein ganz kleines Samenpflänzchen.

Mimusops cyanocarpum. Ein sehr weitschweifiger, mittelgrosser Strauch mit braunen Aesten und Blattstielen; Blätter lanzettförmig.

Persea zitotolensis. Eine sehr merkwürdige Pflanze; sämmtliche jungen Zweige und Blattstiele ganz dicht mit brauner Wolle bekleidet. Die Blattspreiten sehr dünnwollig. Die Mitte des lebhaft grünen Blattes ziert ein breiter, feurig brauner Längsstreifen. Es scheint ein kräftiger Baum zu werden.

Piper Cubeba. Eine sehr kräftige Schlingpflanze mit herzförmigen Blättern.

Psidium Catleyanum. Ein bekannter Strauch mit sparrigen Zweigen und gegenständigen Blättern.

Psidium sinensis. Ein Strauch mit sehr sparrigen, niederliegenden Zweigen, gestreckt herzförmigen Blättern und lebhaft hellbraunen Blattstielen.

Rottlera tinctoria. Ein Zierstrauch. Zweige und Blattstiele etwas behaart. Blätter mit etwas behaartem Anfluge und hierdurch auf grünem Grunde bräunlich, wie bemalt erscheinend.

Saccharum Spec. O'Tahaiti. Eine junge, sehr kräftig und hochwachsende Form, welche aber bis jetzt keine Eigenthümlichkeiten zeigt.

Sapindus saponaria. Ein sehr schöner Baum; Blätter sehr lang, doppelt gefiedert; zwischen jeder Seitenrippe ein fast dreieckiger Lappen am Blattstiele.

Sapota Achras.	Ein kräftiger Baum mit lederartigen, hellgrünen Blättern. Blattform wie bei *Laurus.*
Senseviera angolensis?	Hat sehr viele Aehnlichkeit mit *Senseviera carnea.*
Spondias Morbin.	Eine wahre Prachtpflanze, mit sehr langen, mehrfach gefiederten Blättern, wie *Aralia spinosa.* Diese Pflanze wird, freistehend, von bedeutendem Effecte sein.
Stillingia sebifera.	Kleiner Strauch mit hängenden, lanzettförmigen Blättern.
Theobroma Cacao.	Ziemlich grosse Exemplare. Dieser Baum ist sehr schwierig in der Cultur, indem er der Wärme und Feuchtigkeit in hohem Grade bedarf und bei aller Sorgfalt dennoch unversehens und sehr schnell stirbt.
Thibaudia pubescens.	Ein Zierstrauch mit vielfärbigen Blättern. Sowie bei allen *Thibaudien* wechseln die Blätter je nach dem Stadium der Entwicklung ihre Farbe. Hier ist dieser Farbenwechsel sehr brillant, indem die Blätter von feurigrother, lederbrauner, hell- und dunkelgrüner Farbe sich mehr beisammenstehend finden und dem Strauche ein sehr lebhaftes Colorit verleihen.
Xantochymus pictorius.	Ein sehr schöner Strauch mit reichlicher, dichotomischer (Gabel-) Verzweigung. Die Zweige werden lang und hängen dann nach allen Richtungen in zierlichen Bogen bis zur Erde herab. Freistehend wird diese Pflanze eine grosse Zierde der Gärten werden — wenn sie sich nämlich als ausdauernd bewähren sollte.

2. DER JARDIN D'ACCLIMATATION.

Der Gartenbau hat das lebhafteste Interesse an Allem, was Acclimatisations-Versuche betrifft; dies wird zur Genüge rechtfertigen, wenn wir auf den folgenden Seiten einem Unternehmen unsere Aufmerksamkeit zuwenden, das sich die systematische Durchführung solcher Versuche zur Aufgabe gestellt hat.

Die Bestrebungen der in Paris seit Jahren bestehenden Gesellschaft, welche zu Acclimatisations-Zwecken gebildet wurde, sind weltbekannt und es wäre jedenfalls von grösstem national-ökonomischen Nutzen, neue Arten der organischen Welt zu acclimatisiren, wenn es überhaupt Thiere oder Pflanzen gäbe, welche wirklich acclimatisirt werden können — allein dies ist leider durchaus nicht der Fall.

Zeigen die Dattelpalme, der Chamaerops, der Orangen-, Oliven-, Feigenbaum, die Pinie seit den Jahrtausenden, während welcher man sie beobachtet, einen Fortschritt in ihrer geographischen Ausbreitung? Bei allen Versuchen, solche Gewächse weiter zu verbreiten, hat endlich doch immer das Klima

sein Recht behauptet und die Eindringlinge zerstört. Der Orangenbaum leidet bei 5° R. Kälte gerade noch so viel, wie es nach der Ueberlieferung vor tausend Jahren der Fall war. Haben die Kartoffel, der Liebesapfel, das Heliotropium, die Balsamine, die Melone, die Fisole und so viele Andere von unseren Garten-Nutzgewächsen, seit dem Jahrhundert, während dessen die meisten dieser Gewächse aus Samen fortgezüchtet werden, sich nur erkennbar zu Gunsten unserer klimatischen Verhältnisse verändert? Ist der Weinstock acclimatisirt? Ist der Nussbaum acclimatisirt? Hat man mit der edlen Kastanie durch Aussaaten Fortschritte in der sogenannten Acclimatisation gemacht? Man muss alle diese Fragen mit Nein beantworten.

Nachdem *Araucaria imbricata* in England durch mehr als 60 Jahre vortrefflich im Freien gedieh und man mit Zuversicht ganze kleine Wäldchen von diesem edlen Baum auspflanzte und einzelne Prachtexemplare von 60jährigem Alter hatte — sind nicht (mit ganz geringen Ausnahmen, an ganz vorzüglich geschützten Orten) alle *Araucaria imbricata* in England vor zwei Jahren im Winter zu Grunde gegangen? Sind nicht in demselben Winter die stärksten, ältesten Rosenbäumchen erfroren?

In den Zeitraum von 100 Jahren fallen gewöhnlich zwei, auch drei scheinbar ganz abnorme Witterungs-Zustände; diese führen immer bedeutenden Schaden an vielen ursprünglich fremden Thier- und Pflanzenformen mit sich. Da es aber Jahre gibt, wo die Kälte weit unter die Gradanzahl sinkt, welche den Wein, den Nussbaum, die edle Kastanie u. s. w. zerstört, so ist doch gewiss zu behaupten, dass diese Gewächse, trotzdem sie schon durch Jahrhunderte bei uns angebaut werden, dennoch nicht als acclimatisirt zu betrachten sind. Wer solche Epochen mit offenen Augen und ohne Vorurtheil studirt, dem wird sich wohl die Ueberzeugung aufdrängen, dass man von der Acclimatisation nichts zu halten hat.

Nur durch Aussaat, so wie durch Paarung sehr nahestehender Formen, wovon eine unserem Lande eigenthümlich ist, die andere aber aus der Fremde stammt, wird — jedoch erst bei der dritten oder vierten Generation manchmal ein günstiges Resultat herbeigeführt. Aber besehen und prüfen wir die durch mehrere Generationen erzeugten Gestalten, stellen wir sie an die ursprünglich fremde Form, dann wird sich ein Unterschied zeigen, welcher schon in der Gesammttracht auffallend genug ist, um zu erkennen, dass wir eine Mittelform gezüchtet, welche theilweise die Vorzüge der Aeltern besitzt, daher mehr geeignet ist, das fremdartige Klima und die sonst misslichen Zustände zu ertragen. Nach solchen Bestrebungen, wenn sie wirklich zu einem dauernden Resultate führen sollten (was aber nur zu oft in Frage steht), wäre es doch angezeigt, den Ausdruck „Acclimatisiren" als unmöglich fallen zu lassen und dafür „Localisiren", „Accommodiren" zu wählen! Die Beschaffenheit einer jeden Thier-, so wie einer jeden Pflanzenform ist genau den klimatischen und Boden-Verhältnissen angepasst, unter denen sie angewiesen sind,

zu leben. Dabei befindet sich die Pflanze in einer weitaus ungünstigeren Lage als das Thier; sie kann nicht ihren Standort willkürlich verändern, nicht selbst ihren Schutz gegen die Unbill der Witterung aufsuchen, und sie wechselt nicht, wie viele Thiere, die von der Natur gebotene Decke von Haar oder Wolle; Kälte und Wärme, Feuchtigkeit und Trockenheit, so wie alle anderen Lebensbedingungen sind für sie genau bestimmt, und sie bleibt ihnen in der Fremde schonungs- und rettungslos ausgesetzt.

Denken wir uns zu Versuchen der Acclimatisation Thiere oder Pflanzen aus Gegenden, wie die Küste von Atamaka in Bolivia, oder die Algodon-Bai (westliches Amerika), wo es niemals regnet; oder aus Cobija, wo kaum in drei Jahren ein Regen fällt, der mehr einem dichten Nebel gleicht, wo nur die höchsten Spitzen der Küstenberge täglich Abends in Nebel gehüllt sind, oder aus Cherraponjee, wo es fast fortwährend regnet (610 Zoll Regenmenge), oder aus Chili, wo ein ewiger Frühling herrscht; — oder vom Wüstenrande — oder vom Meeresufer. Pflanzen und Thiere, aus solchen Gegenden nur lebend zu erhalten, ist schon eine schwere Aufgabe!

Berücksichtigen wir ferner die Macht des Eintrittes der verschiedenen Jahreszeiten, welche mit ihrem Antrittstage eine allgemeine Anregung oder Abspannung herbeiführen, vor Allem die mächtige Anregung, welche beim Eintritt des Frühlings auf allen Theilen der Erde bei den Thieren auf den Begattungstrieb, bei den Gewächsen auf den Sprosstrieb bemerkbar ist. Es scheint Gesetz zu sein, dass die Wirkung, die der Eintritt der verschiedenen Jahreszeiten auf Thiere und Pflanzen an ihren natürlichen Standorten ausübt, mit aller Macht bei ihnen, wenn sie auch in andere Welttheile gebracht werden, hervortritt. Wir wollen von den vielen Beispielen, welche wir anführen könnten, nur eines wählen. Betrachten wir die sogenannten Cap-Zwiebel (wie Ixia, Sparaxis u. s. w.). Diese prachtvoll blühenden Gewächse finden sich in Unzahl auf dem Tafelberge (Südspitze von Afrika). Im September ist dieser mächtige Berg wüste und theilweise wie kahl — allein mit den letzten Tagen des Octobers tritt am Cap der Frühling ein. Die Anregung ist hier gerade so unbegreiflich mächtig, wie auf allen Theilen der Erde zur Frühlingszeit. Wie mit einem Zauberschlage sind bis Mitte Januar schon Millionen Blüthenschäfte hervorgetrieben und in fabelhafter Schönheit prangt der ganze Berg in den lebhaftesten Farben und den zierlichsten Formen! — Doch der Lenz und Sommer schwinden schnell: binnen 5 — 6 Wochen ist die ganze Pracht vorüber! Blüthen und Blätter dorren schnell ab, und im Monate April ist der Tafelberg wieder theilweise zur Wüste geworden. Die Zwiebelchen ruhen nun in der Erde, bis im October der Frühling wiederkehrt und sein Hallelujah anstimmt.

Derselbe Vorgang findet bei den nach Europa importirten Cap-Zwiebeln statt.

Schon über ein Jahrhundert her ist es, dass solche Zwiebel vom Cap der guten Hoffnung in Europa gezogen werden; obwohl jetzt aus der Mode gekommen, findet sich noch manche Sammlung in botanischen Gärten; wir haben uns selbst durch mehrere Jahre mit der Cultur solcher Zwiebel beschäftigt, und ihre Lebensweise studirt. Alle, die wir aus den botanischen Gärten sammelten, waren Abkömmlinge von europäischer Vermehrung — nicht Zucht aus Samen. Aber trotz alledem zeigen diese Abkömmlinge die Vegetations-Zustände ihres Vaterlandes noch bis auf den heutigen Tag; mit dem Eintritt ihres heimischen Frühlings beginnt ihre Vegetations-Zeit auch bei uns. Wenn bei uns alle Anregung zur Bildung zu schlummern beginnt, dann — im October — fangen alle Cap-Zwiebel wie mit einem Zauberschlage zu grünen an. Da gibt es keine Hindernisse: ob auf Eis gelegt oder in übermässiger Wärme gehalten, ob staubtrocken oder übermächtig feucht, ob im Lichte stehend, oder in einem verlassenen Winkel gelegen: die Zwiebel treibt fröhlich, — denn ihr Frühling ist angebrochen. Zur rechten Zeit in Erde gelegt und mässig feucht gehalten, treiben schnell die Blüthen und das Blattwerk hervor; mit Ende April aber ist gewöhnlich Blatt und Blüthe verschwunden; die Zwiebel ruht während unserer Blüthenprachtzeit — und alle Versuche, welche wir anstellten, um solche Zwiebel während ihres langen Schlafes zur Vegetation zu erwecken, waren und blieben fruchtlos, bis endlich wieder der October mit seiner Macht eintrat.

Dies Beispiel von Eigenthümlichkeit ist hier gut ausgeprägt und wir glauben, solche Beispiele sollten sich Jene stets vor Augen halten, welche für das Acclimatisiren so sehr zu schwärmen pflegen; sie sollten sich doch früher genau um die Verhältnisse bekümmern, unter welchen Thiere oder Pflanzen an ihren natürlichen Standorten leben. Dann würde es wahrscheinlich klar werden, dass nur in den allerseltensten Fällen an ein bleibendes, günstiges Resultat gedacht werden kann — ja, gedacht werden sollte.

Der *Jardin d'Acclimatation* zu Paris ist sehr rein gehalten; die Anlagen sind einfach ohne besondere Ziererei, die Wege sehr breit und gut geführt, und die Ausdehnung des Ganzen wirklich staunenswerth gross. Nahe am Eingangsgitter steht links ein grosses schönes Glashaus, welches seiner fast überflüssigen Stärke wegen von der jetzt modernen Bauweise sehr absticht. Dieser grosse schöne Raum ist gewissermassen als Wintergarten arrangirt. Ein hübscher Teich mit breitem Abflusse, und im Hintergrund ein ziemlich hoher Hügel, aus Natursteinen zusammengestellt, schafft zwar kein Gesammtbild, da man den ganzen Hügel erst dann gewahr wird, wenn man vor demselben steht, es ist aber doch eine hübsche Spielerei. Der ganze Boden ist statt mit Gras mit *Lycopodium stoloniferum* belegt. Rundum läuft ein breiter Weg, an dem schöne Sammlungen von Azaleen, Camellien und Rhododendron

stehen; den mittleren Raum zieren grosse schöne Palmen, hohe Proteaceen und Acacien, ein mächtiges, reich verzweigtes Exemplar von *Aralia trifoliata*, sehr hohe herrliche Exemplare von *Balantium antarcticum* und *Musa Ensete*, die nun unvermeidliche in allen Pariser Gärten. Auffallend war mir ein mächtiger Strauch von *Echium candicans*. Alle Gewächse sind auf das Lobenswertheste mit grossen, auf blauem Grunde weiss beschriebenen, Etiquetten versehen. Am Ende dieses Hauses befindet sich ein etwas überflüssig finsteres Lesezimmer, wo viele Zeitungen zur Benützung aufliegen.

Obwohl im Ganzen betrachtet, recht viel Ordnung und Reinlichkeit hier herrscht, ist dennoch das Gesammtarrangement nicht sehr lobenswerth; auch hat dieses Glashaus den bedeutenden Fehler, dass es zu nahe an einer Menge grosser Bäume gebaut wurde, weshalb es stets in starkem Schatten steht.

Nachdem man dieses grosse Gewächshaus durchschritten, gelangt man in den Garten und sieht zwei sehr lange Glashäuser mit Schenkeldach, von Eisen, Stein und Glas erbaut, vor sich.

Das eine derselben ist nur zur Aufnahme von Vögeln, besonders Papageien, bestimmt. Die oft grosse Anzahl von einer Species zeigt, dass die Doubletten zum Verkaufe an das Publikum bestimmt sind. Hier steht gleich beim Eingange ein Waard'scher Kasten, in welchem mehrere Pflanzen wahrscheinlich noch in dem Zustande, in welchem sie nach Europa gebracht wurden, zu sehen sind. Eine beigesteckte Etiquette besagt, dass es *Fillium Seyxchelles (Sechelles?) - Mouchesfeuilles* sei. Diese Form scheint zu *Caprifolium (?)* zu gehören. Ueber die Eigenschaften dieser Gewächse konnten wir nichts Bestimmtes erfahren.

Das zweite Haus dient zur Anzucht von Gewächsen zur Gartenzierde; wir fanden hier nur ganz gewöhnliche Pelargonien, Fuchsien u. dgl. Nachdem man diese Häuser verlassen, führt ein gerader Weg zu den Versuchsfeldern. Dieser Raum ist auffallend klein, in länglich viereckige Felder eingetheilt, und gewiss nur der dritte Theil des Raumes ist mit Pflanzen besetzt. Hier beobachteten wir im freien Grunde und wahrscheinlich ohne Winterschutz *Ignames de Chine* aus französischen Samen gezogen, eine kräftig treibende Schlingpflanze. Es ist hier am Platze, die Gartenliebhaber, welche kräftig wachsende Schlingpflanzen lieben, oder zur Decoration bedürfen, auf die *Ignames de Chine* aufmerksam zu machen. Die Knollen sind in Frankreich sehr billig, jedoch ist zu rathen, diese im Frühjahre früher anzutreiben und dann erst, wenn keine Fröste mehr zu befürchten sind, in nahrhafte Erde, ohne den Wurzelballen zu verletzen, auszupflanzen. Man überlasse sie dann während des folgenden Winters gänzlich ihrem Schicksale und wähle für das nächste Jahr frische Knollen aus Frankreich. Die Knollen reifen nämlich bei uns nicht gehörig, weshalb selbe gewöhnlich auch bei sorgsamer Pflege über Winter verfaulen.

Ferner beobachteten wir:

Vitis de Chine. Eine Form, welche etwas fremdartiges an sich trägt; die Triebe sind sehr robust; die Blätter gleichfärbig, sehr zierlich tief geschlitzt.

Catalpa Bungeana. Scheint eine Original-Strunk zu sein, welcher sehr reichlich getrieben. Diese Form hat auffallende Aehnlichkeit mit *Catalpa Kaempferii.*

Symplocarpus foetidus (Canada). Ein Strauch mit Trieben, welche Aehnlichkeit mit *Digitalis* haben.

Bambusa Spec. China. Scheint gut auszuhalten; eine mittelhohe Form wie *Bambusa nigra.*

Rhamnus utilis (China). Eine bekannte Nutzpflanze; scheint gut auszuhalten.

Urtica nivea (Indien, China). Die bekannte Brenn-Nessel, welche die feinste Faser liefert. Die Gewebe hievon sind silberglänzend, fein und durchsichtig.

Kietaibelia. Eine sehr bekannte Pflanze aus Ungarn.

Bambusa Spec. plures. Aus China; da sie jedoch noch ganz klein waren, lässt sich über deren Entwicklung nichts sagen, indem solche Sämlinge oftmals erst Federkiel dicke, dann daumdicke und endlich armdicke Triebe zu bilden berufen sind.

In einem Glashause, rechts vom Eingange, befinden sich mehrere, jedoch durchaus bekannte tropische Orchideen und andere Warmhauspflanzen; wir konnten hierunter nichts Neues bemerken.

Das Aquarium befindet sich in der Mitte des Gartens an der linken Seite und hat einzelne Abtheilungen mit Oberlichte. Wasserpflanzen fanden sich nur ganz gewöhnliche hier. Besonders reich und auffallend schön war die Sammlung von lebenden Actinien. Doch waren auch sehr viele ganz leere Stellen zu beobachten.

Mehrere grosse Sammlungen von Camellien, Rhododendron, Rosen u. s. w. finden sich mit der Aufschrift „Zum Verkaufe" und mit Namen und Adresse des Handelsgärtners versehen. Es wird also hier vermuthlich gegen Platzzins Handel getrieben.

Im Garten beobachteten wir eine *Wellingtonia gigantea*, die wohl die höchste war, welche wir zu sehen Gelegenheit hatten. Es ist ein bereits überaus kräftiger Baum von gewiss drei Klafter Höhe. Dann *Cryptomeria japonica*, ebenfalls so hoch, mit prachtvoll pyramidalem Wuchse. Endlich *Cephalotaxus Fortunei*, eine mächtige Kugel bildend, jedoch etwas kranken Ansehens.

Dies war alles, was wir im Acclimatisationsgarten des Aufzeichnens werth fanden. Ueber die Bestrebungen der Gesellschaft mit der Thierzucht wollen wir uns kein Urtheil anmassen; an Pflanzen hofften wir dort bei weitem mehr und Interessanteres zu finden.

ANHANG.

GEBÄUDE UND GERÄTHSCHAFTEN FÜR DEN GARTENBAU.

1. GLASHÄUSER.

Der sogenannte *Jardin reservé*, in einer Ecke des *Champ de Mars* gelegen, nahm einen Raum von 50.000 Qudratmeter ein, und wurde, wie früher erwähnt, gegen den übrigen Park der Ausstellung durch ein Gitter abgeschlossen, welches, aus Gittermustern verschiedener Fabriken zusammengesetzt, zugleich als Ausstellungsobject figurirte. Wir begegneten hier beiläufig 300 verschiedenen schmiede- und gusseisernen Gittermustern und Portalen jeden Geschmackes und jeden Styles, vom einfachen schmiedeeisernen Stabgitter, bis zum reichornamentalen und vergoldeten Schlossgitter, in allen Abstufungen. Jedermann weiss dass in diesem letztern Genre, was Eleganz und Feinheit der Gusseisen-Ornamentik betrifft, die Franzosen wahre Meister sind.

Im Innern dieses so eingeschlossenen Raumes waren 18 Glashäuser verschiedener Form von mehreren Constructeuren aufgestellt. Alle diese Häuser waren aus Eisen und zwar aus Guss- und Schmiedeeisen verfertigt, wodurch sie schon auf ihren Ursprung hindeuteten. Eiserne Gewächshäuser passen nur für gemässigte Klimate, weil der Temperaturwechsel in ihnen bedeutend heftiger und rascher vor sich geht, als in jenen, welche von Holzbalken und Rahmen zusammengesetzt sind. Die vielen Vortheile aber, welche das Eisen bei derartigen Constructionen gewährt, wie die Leichtigkeit, Sicherheit, Dauerhaftigkeit und Eleganz dieser Häuser haben ihnen, seit dem ersten Versuche, den man damit in England gemacht hat, in Frankreich, England, ja selbst in Deutschland bis an die günstig gelegenen Punkte am Rhein (Bieberich) rasch Eingang verschafft. Für das österreichische Klima aber scheinen uns eiserne Gewächshäuser wenig empfehlenswerth.

Es waren Glashäuser jede Form, für jede Cultur und jede Pflanzengattung exponirt; und wenn auch eine solche Collection sehr interessant scheint, so konnten wir doch nirgends Neues entdecken. Auffallend schien uns nur, dass die meisten Gewächshäuser gewölbte Dächer hatten, welche allerdings auf das Auge des Beschauers einen angenehmen Eindruck

machen, aber den gewöhnlichen Satteldächern aus sehr naheliegenden physikalischen Gründen nachstehen. Sehr zu bedauern ist es, dass England sich an diesem Theile der Ausstellung so gut wie gar nicht betheiligte, da es bekannt ist, dass die Engländer in der Erziehung von Cultur-Musterexemplaren Grosses leisten. Wenn sich auch nicht läugen lässt, dass die Luftbeschaffenheit des Insel-Klima's ganz dazu geschaffen ist, den Pflanzenwachsthum zu fördern, so würde diese doch allein nicht hinreichend sein, und es gehören vielmehr zweckmässig construirte Glashäuser dazu, um solche Resultate wie die Engländer in der Pflanzenpflege zu erreichen.

Die französische Ausstellungs-Commission hat mehr als Schaustück, denn als Construction zum Zwecke der Pflanzenconservirung, auf einem hoch gelegenen Punkte des *Jardin reservé* ein Palmenhaus nach dem Modelle jenes des Kew-Gartens in London erbauen lassen, und dem Constructeur desselben für die leihweise Überlassung während der Ausstellungszeit den Betrag von 65.000 Francs bezahlt. Schon aus der Stipulation dieses mit dem Constructeur abgeschlossenen Vertrages lässt sich entnehmen, dass dieses Palmenhaus nur zu dem Zwecke erbaut war, um den Sommer über als Paradestück zu gelten; denn einen Winter hätte dasselbe mit seiner Construction wohl selbst bei einem noch weniger rigorosen Klima, als jenes von Paris ist, schwerlich überdauert.

Zur nähern Erklärung genügt es, einige im gegenwärtigen Falle eingeführte Dimensionen anzugeben, um daran mehrere Bemerkungen knüpfen zu können.

Der Grundriss formirte ein Rechteck von der Länge von 22^m und der Breite von 37^m, welches auf einer seiner langen Seiten durch einen Halbkreis abgeschlossen war, wodurch sich die Länge von 40^m herausstellte. Eine 20^m hohe freie Kuppel ruhte auf 18 gusseisernen hohlen Säulen, welche zugleich als Auflagen für ein elliptisch gewölbtes Dach dienten. Nach aussen hin waren die elliptischen Bogen auf ebenso vielen schmiedeeisernen ┬-förmigen und mit eisernen Strebepfeilern verstärkten verticalen Trägern aufgestützt und verschraubt. Von den mittlern hohlen Säulen endlich standen kleine schmiedeeiserne Streben bis auf 2^m vor, und unterstützten somit die elliptischen Bogen auf diese Distanz von ihren mittleren Auflagen. Ueberdies sollen noch die schmiedeeisernen Gallerien, welche am Saume und am Fusse der Kuppel herumliefen, und dazu bestimmt waren, Reparaturen und Dienstverrichtungen in der Decke vornehmen zu können, dazu gedient haben, die ganze Construction zu verstreben und zu verstärken.

Gegen diese ganze Anordnung nun liesse sich von Standpunkte des Ingenieurs nichts einwenden, wenn die einzelnen Constructionstheile in jenen Dimensionen ausgeführt worden wären, welche der, bei den hier angewendeten Materialien sehr einfache Calcul für die Inanspruchnahme der Construction ergibt. Dem war aber nicht so, denn man war, um dem ganzen Baue das

Ansehen noch grösserer Leichtigkeit und Luftigkeit zu geben, unter diese Dimensionen weit herabgegangen, wodurch die Construction bei einem nur scheinbaren Gewinne für das Auge des Beschauers ihre Sicherheit und Solidität vollkommen eingebüsst hatte. Der uns officiell angegebene Verbrauch von 45.000 Kilogramm (900 Zollcentner) Gusseisen und 80.000 Kilogramm (1600 Zollcentner) Schmiedeeisen, — Quantitäten, die im Verhältnisse zu den ungeheuern Dimensionen dieses Palmenhauses winzig klein erscheinen — gibt wohl den schlagendsten Beweis für die Richtigkeit der Behauptung.

Uebrigens liess auch die Durchführung der Construction in den angenommenen Massen viel zu wünschen übrig. Die Sockelmauern hatten beispielsweise nur 9 Zoll Dicke und 18 Zoll Höhe; sie reichten in ihren Fundamenten kaum ebenso tief in die Erde, und wurden merkwürdiger Weise erst aufgeführt, als schon die ganze eiserne Construction fertig auf hölzernen Pfählen stand. Was das Profil anbelangt, so waren die elliptischen Decken viel zu flach gewölbt, um den bedeutenden Schneemassen, welche manche strenge Winter selbst in Paris bringen, zu widerstehen; die 20^{m} hohe Kuppel würde übrigens unfehlbar bei dem ersten grossen Sturme, deren unser Klima viele aufweist, in Trümmer gegangen sein. Wir erhielten die Bestätigung für die Richtigkeit dieser Behauptung kurz nach Eröffnung der Ausstellung, wo ein leichter Sturmwind, wie er bei uns fast beständig herrscht, viele eiserne Bögen und Bestandtheile deformirte und sehr bedeutenden Schaden an der Construction anrichtete.

Für die Ventilation des Palmenhauses war genügend gesorgt. In den verticalen Wänden desselben waren 40 zweiflüglige Fenster, am flachen Dache ringsherum deren 25 angebracht; die Kuppel endlich besass 18 solcher Fenster, welche von unten aus durch eine sehr sinnreiche mechanische Vorrichtung geöffnet, und in jeder beliebigen Weite offen gehalten werden konnten. Die Vorrichtung ist sehr einfach. Eine eiserne Stange, welche unter dem First der Kuppel hinläuft, und an welcher knieförmige Klammern der zu öffnenden Fensterflügel befestigt sind, besitzt an ihren zwei Enden Zahnräder, welche wieder mit einem Getriebe, das von unten aus beweglich ist, umgedreht werden können. Dreht man unten mittelst eines Schlüssels, so dreht sich auch oben das Zahnrad und mit ihm die Stange, und die Fenster öffnen sich gleichzeitig, und können auch in jeder Lage offen gehalten werden, indem das Getriebe unten mit Sperrhaken versehen ist. Die Sache ist eben so praktisch als wenig complicirt, und erleichtert den Dienst der Glashauswärter ungemein.

Das Regenwasser wurde von der Kuppel in den mittleren hohlen Säulen, von den Seitendächern in den hohlen verticalen äusseren Trägern in die unterirdischen Kanäle abgeführt. Zur Beheizung hat man das System mittelst Thermosyphon gewählt, und combinirte dasselbe, nachdem es sich für die

Ausdehnung und Höhe des Palmenhauses kaum ausreichend erwies, noch mit einem andern — jenem durch erwärmte Luft.

Die Heizvorrichtungen für heisses Wasser waren vollständig in Kupfer ausgeführt; jene für erwärmte Luft nur durch Löcher am Fussboden des Palmenhauses angezeigt. Die vollständige Herstellung dieser Heizvorrichtung war der Kürze der Zeit halber nicht möglich.

Hiermit wäre die Construction des grossen Glashauses beleuchtet. Von den andern Glashäusern aller Gattungen waren die meisten mit grosser Sorgfalt und Solidität ausgeführt, so dass sie allen an sie gestellten Anforderungen entsprechen dürften. Wir fanden aber nichts besonders Bemerkenswerthes in der Construction.

In Bezug auf die Heizung der Glashäuser waren zwar viele Systeme ausgestellt, indem aber die meisten nur da waren, um zu figuriren, nicht aber um zu functioniren, so muss sich der Berichterstatter alles Urtheiles über sie um so mehr enthalten, da sie alle nur als sehr oberflächliche Modificationen der bereits bekannten Heizsysteme erschienen. Die Heizung mittelst Thermosyphons (Warmwasserheizung) scheint übrigens noch immer die Oberhand zu behalten; freilich erweist sich dieselbe in sehr vielen Fällen als unzureichend, wo dann ausser ihr noch eine Canalheizung angelegt werden muss, um bei besonders strenger Kälte nicht hilflos zu sein. Erfahrungsgemäss ist constatirt, dass es mit einem Thermosyphon allein, und sei er auch fehlerfrei angelegt, fast unmöglich wird, bei einer äusseren Temperatur von — 15 bis — 18° R. im Innern des Gewächshauses eine Temperatur von + 14° R. herzustellen.

Von Dampfheizungen ist man in Folge der vielen Gefahren, die mit ihnen verbunden sind und welchen man nur durch Anstellung eines sehr geschulten und verlässlichen Feuerungspersonals vorbeugen kann, fast ganz abgekommen, obgleich vielleicht gerade diese Heizmethode allein im Stande wäre, zu jeder Zeit und selbst bei der ungewöhnlichsten Kälte genügende Wärmegrade zu liefern.

Ein von einem französischen Erfinder zur Ausstellung gebrachter Ofen verbindet Wasser- und Luftheizung auf eine sinnreiche Art, so dass man jedes Röhrensystem einzeln, bei besonders strenger Kälte aber beide Systeme gleichzeitig anwenden kann. Der ganze Apparat ist portativ, aus Kupfer, und erfordert gar kein Mauerwerk. Derselbe kostet, ohne die Leitungsröhren, ungefähr 700 Frcs., und bietet nebst seiner Compendiosität noch den Vortheil, dass man mit sehr wenig Brennmateriale in kurzer Zeit einen hohen Wärmegrad erreichen kann. Wenn der Erfinder aber glaubt, mit einem solchen Ofen mehrere, entfernt von einander liegende Glashäuser gleichzeitig heizen zu können, so fühlen wir uns veranlasst, daran aus dem Grunde zu zweifeln, weil wir es für unmöglich halten, die in dem Ofen erzeugte,

selbst bedeutende Wärme, auf grössere Distanzen in frei liegenden Röhren zu leiten.

2. GARTEN-MÖBEL UND WERKZEUGE.

Gartenmöbel, Blumentische, Vogelbauer etc. waren in grosser Anzahl zur Ausstellung gebracht, ohne dass es uns gelungen wäre, an dem Geschmack der meisten hier ausgestellten Gegenstände sonderlich Gefallen zu finden. Unschöne Formen, sehr greller Anstrich und oft geschmacklose Spielereien liessen fast zweifeln, dass man sich in Paris, dem Sitze des guten Geschmackes, befand.

Aus diesem Grunde war es auch bedauernswerth, dass die Firma A. Kitschelt's Erben, welche in Oesterreich die erste, vor mehr als 30 Jahren mit der fabriksmässigen Erzeugung von eisernen Gartenmöbeln begonnen hatte, sich diesmal nur mit wenigen und einfachen Objecten in diesem Zweige betheiligte. Nichtsdestoweniger zeichnete sich ein von dieser Firma aufgestelltes Gartenzelt im maurischen Style sammt dessen Ameublement, sämmtlich aus Röhren von steirischem, gewalztem Bandeisen zusammengesetzt, sowohl durch seine gefällige und praktische Form, als auch durch die musterhafte technische Ausführung vortheilhaft vor den fremdländischen Erzeugnissen aus. Das Etablissement Kitschelt's beschäftiget 100—120 Arbeiter und setzt den bei weitem grösseren Theil seiner Erzeugnisse im Auslande, vornehmlich im Oriente, Russland und selbst in Amerika ab. Wie der Chef der genannten Firma bestätigt, wäre der Export in diesem Artikel nach dem Oriente noch einer grossen Steigerung fähig, wenn nur erst die Vertretung unserer commerciellen Interessen in jenen Gegenden eine entsprechendere wäre.

In der Fabrikation von eisernen Möbeln haben Maschinen bis jetzt nur eine sehr beschränkte Anwendung gefunden. Der seit dem Jahre 1862 in dieser Industrie gemachte Fortschritt ist hauptsächlich in der Bildung des Geschmackes und in der Einführung neuer Muster zu suchen.

Eine andere österreichische Firma, J. Schubert in Ottakring, welche auch die Classe 83 beschickte, hat mit den exponirten Gegenständen vor wenigen Jahren eine neue Industrie am Continente begründet. Es ist dies die Fabrikation von Jalousien und Glashausdecken aus Zündhölzchendraht; die genannten Erzeugnisse sind sehr billig und zweckentsprechend, der Absatz ist demzufolge ein sehr lebhafter. Das Schubert'sche Etablissement ist gegenwärtig das grösste europäische in diesem Genre und versendet seine Fabrikate nach allen Richtungen der Windrose, selbst bis nach Amerika. Ein hölzernes Gartenzelt, welches von derselben Firma zur Ausstellung gelangte, zeichnete sich mehr durch grosse Billigkeit und Leichtigkeit — dasselbe war zerlegbar und transportabel — als durch Geschmack aus. Die Wände und Decken desselben waren aus patentirtem Holzstoff gebildet, der

aus ganz dünnen, $^3/_4$ — 1″ breiten Holzspänen doppelt, drei- und auch vierfach geflochten und dadurch wasserdicht gemacht wird. Derselbe Holzstoff kann seiner verhältnissmässigen Billigkeit halber auch noch mannigfache andere Verwendung finden *).

Die Rouleaux, welche in Frankreich zur Beschattung der Glashäuser verwendet werden, bestehen aus 1″ breiten, quer gelegten und sehr gut angestrichenen grünen Leisten, welche durch ein starkes grünes Leinenband mit einander verbunden sind. Diese Schattenvorrichtungen sind sehr leicht, bequem zu handhaben und kosten per laufenden Fuss bei einer Breite von 2 $^1/_2$ Fuss, 2 Francs 25 Ctms.

Unter den Gartenwerkzeugen fand sich wenig Neues. Eine Spritze mit Kautschukblase, nach einem bekannten, höchst einfachen Principe verfertigt, dann eine Rasenscheere, an der besonders die leichte Handhabung zu loben ist, dies war Alles, was uns erheblich schien. Die Preise sind wegen der hohen Arbeitslöhne in Paris um vieles höher als bei uns. Dagegen sind jene Instrumente, welche gegossen werden und dann wenig Handarbeit mehr bedürfen, etwas billiger, als sie von unseren Fabrikanten geboten werden. Die Gesammtconcurrenz beschränkte sich hier auf Pariser Geschäftsleute. Nachdem so wenig Brauchbares und Neues hier geboten war, scheint es nicht angezeigt, in nähere Details einzugehen.

Dagegen waren zur Begrenzung der Wege sehr hübsche Formen, meistens Bögen von Gusseisen, an den Rasenrändern befestigt. Jene, welche dünne Birkenzweige darstellen und dann jene von gedrehtem, 1 Zoll breitem Bandeisen, fanden wir am zierlichsten. Der laufende Fuss kostet hiervon 2 Francs, und es kommen zwei, auch drei Bögen auf einen Fuss, da sich die Bögen bis zur Hälfte kreuzen.

Die eisernen Rahmen und Sprossen zu Mistbeetfenstern boten nichts Neues. Die Stange zum Luftgeben ist auf einer Seite gezahnt und geht durch eine Spange, welche am Rahmen befestigt ist und die Zähne dort festhält, wo man es für nöthig findet. Ein Rahmen sammt Fenster kostet 12 Francs; das Eisen zu den Rahmen ist nur 1 $^1/_2$ Zoll breit und solche Rahmen können nach Belieben einer an den anderen auf eine Holzunterlage gestellt und damit Mistbeete von willkürlicher Länge sehr leicht hergestellt werden.

3. BLUMENTÖPFE ZUR CULTUR.

Die Blumentöpfe, welche in Frankreich erzeugt werden, sind wegen ihres sehr breiten schwerfälligen Randes und ihrer gegen den Boden etwas zu sehr verjüngten Form weder praktisch noch geschmackvoll. Dazu kommt noch ein bedeutender Fehler: die Innenfläche ist nie gerade und platt, sondern zeigt oft sehr bedeutende Unebenheiten, so zwar, dass man stets

*) Vgl. die Liste der Auszeichnungen bei Cl. 14, 65 u. 91.

nur mit Mühe und mit Verletzung der Wurzel im Stande war, eine Pflanze auszutopfen. Dies ist ein bedeutender Uebelstand, welcher auf die Cultur nachtheilig und selbst erschwerend wirkt. Für den so übermässig breiten, dicken Rand findet sich gar kein Grund vor; das Geschirr wird hierdurch nur plump. Denselben Fehler haben die Blumentöpfe der Engländer und Belgier. Bei ganz grossen Geschirren liesse sich der breite Rand noch eher erklären, da hierdurch der Topf mehr Festigkeit erhält, aber Töpfe über 1 Fuss Durchmesser sollte man überhaupt nirgends anwenden, da hölzerne, eisenbereifte Kübel von diesem Durchmesser nicht nur für die Culturen vortheilhafter sind, sondern wegen des so leichten Zerbrechens grosser Töpfe von Thon auch ein bedeutendes Ersparniss bieten.

Die Wiener Blumentöpfe, besonders jene des Hafnermeisters Strnadt in Oberdöbling, sind ohne Frage das sorgtältigst gearbeitete, zur Cultur geeignetste Geschirr in ganz Europa. Der Thon, welcher zu den englischen, französischen und belgischen Blumentöpfen verwendet wird, hat den grossen Nachtheil, dass er specifisch um vieles schwerer ist, als der Thon, welchen wir hier verwenden; jene Töpfe sind daher bei gleicher Grösse im gebrannten Zustande um vieles schwerer, als die bei uns erzeugten. Dieser Gewichtsunterschied ist besonders bei Pflanzenversendungen, wo die Gewächse in den Töpfen bleiben, von grosser Bedeutung. Unsere Geschirre zeichnen sich durch eine einfache, sehr gefällige Form aus; ihr Hauptvorzug besteht jedoch in der sorgsamen, vollkommen reinen, glatten Bearbeitung der Innenfläche, welche trotz starkem, aber sorgsamen Brande, dennoch nie Unebenheiten zeigt, wie dies bei den Geschirren anderer Länder meistens der Fall ist.

Die österreichischen Aussteller dieser Gruppe wurden von der internationalen Jury beurtheilt, wie folgt:

Name	Gegenstand	Auszeichnung
Leopold Kellermann, Handelsgärtner in Liesing bei Wien	Hybriden von Aroïdeen	silberne Medaille
Joseph Unterreiner, Kunst- u. Handelsgärtner (in ?) Tyrol.	Alpenbouquets	bronzene Medaille
Alexander v. Fehèr in Török-Becse	Frische Trauben	ehrenv. Erwähn.

Ueber die Beurtheilung der den übrigen Staaten angehörigen Aussteller dieser Gruppe liegen bisher keine officiellen Listen vor. Nach den Bestimmungen des Reglements sollten sämmtliche, in dieser Gruppe ertheilten Auszeichnungen nach Beendigung der Ausstellung bekannt gemacht werden. Wir werden dieselben unter den Nachträgen in der Schlusslieferung des Berichtes mitzutheilen trachten. Die Red.

ERKLÄRUNG

der auf der angehängten Tafel enthaltenen Figuren.

Fig. *1.* ***Cordon horizontal*** (für Aepfel und Birnen).
„ *2.* ***Cordon horizontal à Branches mère*** (für Aepfel, seltener für Birnen).
„ *3.* ***Cordon à deux Etages*** (oben für Aepfel, unten für Kirschen).
„ *4.* ***Cordon à Branches croisées*** (für Birnen, seltener für Aepfel).
„ *5.* ***Cordon crescent*** (bis $5^1/_2{}'$ hoch, für Birnen und Aepfel).
„ *6.* ***Cordon crescent*** (wie oben). Bäume, Hochstämme.
„ *7.* ***Palmette simple*** (für Birnen, bis $5^1/_2{}'$ Höhe).
„ *8.* ***Palmette simple*** (wie oben.) Bäume, Hochstämme.
„ *9.* ***En Etages*** (für Aepfel, an Reifen ausgebunden).
„ *10.* ***En Ballon*** (für Birnen).
„ *11.* ***En Ballon*** (wie oben) in Mitte ein Hochstamm (für Aepfel).
„ *12.* ***En Spirale.*** (Mehrere Birnenbäume).
„ *13.* ***Pyramide*** (für Birnen).
„ *14.* ***Vase*** (für Aepfel, Hochstamm).
„ *15.* ***Vase*** (wie oben).
„ *16.* ***Palmette simple et plein Vent.***
„ *17.* ***Cordon oblique*** (für Birnen, Aepfel, Pfirsiche, Marillen, Reinclaude u. s. w.).
„ *18.* ***Cordon oblique en Spirale*** (wie oben).
„ *19.* ***Palmette*** (für Birnen, Aepfel, Pfirsiche, Marillen, Reinclaude).
„ *20.* ***Palmette*** (Eckbaum wie oben).
„ *21.* ***Palmette verticale*** (für Pfirsiche, Birnen, Aepfel).
„ *22.* ***Palmette verticale à trois Branches*** (wie oben).
„ *23.* ***Palmette*** (wie oben).
„ *24.* ***Palmette horizontale*** (wie oben).
„ *25.* ***Palmette*** (wie oben).
„ *26.* ***Double Palmette*** (wie oben).
„ *27.* ***Palmette candelabre (Le père).*** Pfirsiche.
„ *28.* ***Palmette formée quarrée*** (für Pfirsiche, Birnen, Marillen, Reinclaude).
„ *29.* ***Palmette quarrée (en Evantaille)*** (für Pfirsiche).
„ *30.* ***Palmette*** (für Pfirsiche, Birnen, Marillen, Reinclaude).
„ *31.* ***Palmette quarrée (Lepère).*** (Pfirsiche).
„ *32.* ***Palmette simple (Lepère).*** (Für Kirschen).
„ *33.* Schutz für Trauben in Frankreich.
„ *34.* Schutz für Trauben in Holland.
„ *35.* Glasstürze zur Gemüsecultur im Freien.
„ *36.* Spirale von 1″ dicken Eisenstäben für Schlingpflanzen.

Fig.3

Fig.4

Fig.9.

Fig.17

Fig.15

Fig.35

Fig.5

Fig.13

Fig.14

Fig.16

Fig.11

Fig.8

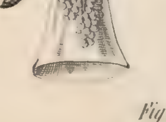


Fig.34



Fig.33

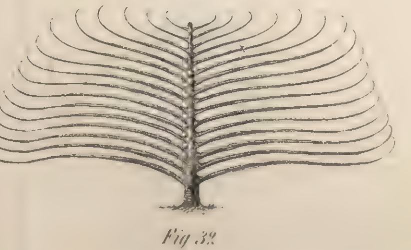


Fig.32



Fig. 1.

Fig. 2

Fig. 18

Fig. 19

Fig. 20.

Fig. 21

Fig. 22

Fig. 23

Fig. 24

Fig. 25

Fig. 26

Fig. 12

Fig. 10

Fig. 36

Fig. 6

Fig. 28.

Fig. 30.

Fig. 7.

Fig. 27

Fig. 31.

Fig. 29

X.

LAND- UND FORSTWIRTHSCHAFT.

ZWEITER THEIL:

DIE LANDWIRTHSCHAFT.

CLASSE 48, 74, 75 BIS 82, UND 43.



MATERIALE UND VERFAHRUNGSWEISEN

DES

LAND- UND FORSTWIRTHSCHAFTLICHEN BETRIEBES.

CLASSE XLVIII.

I. GERÄTHE, WERKZEUGE UND MASCHINEN FÜR DIE LANDWIRTHSCHAFT.

Bericht von Herrn Dr. ADALBERT FUCHS, o. ö. Professor am k. k. polytechn. Institute, beständ. Secretär der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien, Mitglied der Jury dieser Classe, Referent dieser Berichts-Gruppe.

ALLGEMEINES.

Die Classe 48 umfasst nach dem Programme den ganzen Dünger- und Arbeits-Apparat des Land- und Forstwirthes nebst den Verfahrungsweisen, welche bei der Bewirthschaftung befolgt werden. Es bilden die hieher gehörigen Gegenstände 4 natürliche Gruppen:

1. Geräthe, Werkzeuge und Maschinen für die Landwirthschaft.
2. Düngmittel aller Art.
3. Wirthschaftspläne und landwirthschaftliche Ingenieur-Arbeiten: Trockenlegung und Bewässerung, landwirthschaftliche Bauten.
4. Culturpläne, Werkzeuge und Apparate für die Forstwirthschaft *).

Die Classe 48 enthielt nach dem Haupt-Kataloge 727 **) Aussteller,

*) Ueber die Gruppe 1. berichten wir im Nachfolgenden; über die in dieser Gruppe enthaltenen Locomobilen und Strassenlocomotiven, welche für den Gebrauch des Landwirthes bestimmt sind, wurde von Herrn Ingenieur Wottitz, über Dampfpflüge und Dampfculturen noch speciell von Herrn Ladislaus v. Wágner Bericht erstattet. Ueber die Gruppe 2 berichtet ebenfalls Herr Ladislaus v. Wágner, über die Gruppe 3 Herr Ingenieur Manega und über die Gruppe 4 Herr k. k. Forstakademie-Director Wessely. Letzterer fand es zweckmässig, alle forstlichen Gegenstände in seinem Berichte über Classe 41 zusammenzufassen, worin wir ihm vollkommen beistimmen.

**) Unter dieser Zahl sind die zur Classe 48 gehörigen 231 Aussteller auf der Insel Billancourt nicht inbegriffen; doch zählte die Ausstellung in Billancourt meist nur Doubletten.

wovon jedoch 47 österreichische Aussteller von Sensen und Sicheln auszuscheiden und in die Classe 40 zu versetzen sind, so dass noch 680 übrig bleiben. Von diesen haben jedoch nur 639 wirklich ausgestellt. Ihre Vertheilung auf die einzelnen Länder zeigt die nachfolgende Tabelle:

Anzahl der Aussteller in Classe 48, nach Ländern geordnet.

Länder	Zahl der Aussteller		Länder	Zahl der Aussteller	
	Angemeldet waren	Ausgestellt haben		Angemeldet waren	Ausgestellt haben
Baden	4	3	Uebertrag..	389	379
Bayern	1	1	Oesterreich*)	50	44
Belgien	38	43	Portugal	5	3
Brasilien	2	2	Preussen	43	37
China	1	1	Republiken von Central- und Süd-Amerika	1	1
Colonien, englische	15	16	Russland	36	26
„ französische	5	5	Schweden	20	19
Dänemark	5	4	Schweiz	18	17
Aegypten	1	1	Spanien	16	15
Frankreich	169	164	Türkei	55	55
Griechenland	1	1	Tunis	1	1
Grossbritannien	61	60	Vereinigte Staaten von Nord-Amerika	40	27
Hessen	1	1	Württemberg	—	9
Italien	81	74	Summe..	680	639
Niederlande	4	3			
Norwegen	6	6			
Fürtrag..	389	379			

Das vorhandene Materiale war, wie die folgende Tabelle über die Anzahl der Aussteller ersichtlich macht, ein ziemlich zahlreiches, das Studium desselben überdies durch die Art der Aufstellung ausserordeutlich erschwert. Nur der allerkleinste Theil hatte im Ausstellungspalaste Raum gefunden und war mitunter — wie z. B. die Pläne der prämiirten französischen Musterwirthschaften — in schwindelnder Höhe angebracht, so dass ungeachtet des hiebei eingehaltenen grossen Massstabes doch ein Studium derselben zu den Unmöglichkeiten gehörte.

Alles andere war in Annexen und im Freien am äussersten Umfange des Ausstellungsparkes, nur der kleinere Theil in besonderen, von einzelnen Nationen errichteten Gebäuden im Parke zerstreut, so dass das Auffinden, insbesondere bei dem chaotischen Zustande, worin sich der Park im Monate April noch befand, schwierig, zeitraubend und ermüdend war. Durch diese Zerstreuung der landwirthschaftlichen Ausstellungs-Objecte auf dem Mars-

*) Im Kataloge steht zwar die Zahl 97, es sind darunter aber 47 Aussteller von Sensen und Sicheln enthalten, welche in die Classe 40 gehören.

felde, welche nicht bloss die Classe 48, sondern alle landwirthschaftlichen Classen traf, ging jeder Ueberblick verloren, konnten einzelne Gegenstände, ja selbst ganze Länder leicht übersehen werden, war die Vergleichung eine sehr schwierige und bot die landwirthschaftliche Ausstellung ein Bild der Zerrissenheit dar, welches nur geeignet war, diesen ganzen Productionszweig der Industrie gegenüber herabzuwürdigen und den gesammten Stand der Landwirthe tief zu verletzen. Zu diesem unglücklichen und ganz unbegreiflichen Arrangement am Marsfelde kam noch der unfruchtbare Gedanke der Ausstellung in Billancourt, von der ein Franzose ganz richtig sagte: „*Billancourt porte malheur à toutes les bonnes choses.*" Wir wollen hiemit nicht sagen, dass die Ausstellung in Billancourt nicht schön arrangirt gewesen wäre, — im Gegentheile, die hier befindlichen Werkzeuge und Maschinen waren recht

Anzahl der Aussteller in Classe 48, geordnet nach Kategorien der von ihnen wirklich ausgestellten Gegenstände.

Gegenstand	Zahl der Aussteller	Gegenstand	Zahl der Aussteller
Baupläne, landwirthschaftliche	7	Krapp-Ernte-Geräthe	1
Bewässerung	10	Leinentkörnungsmaschinen	2
Bodenkunde	5	Locomobilen	31
Dampfcultur-Apparate	3	Mähmaschinen für Getreide	24
Teichanlagen	1	„ „ Gras	15
Dengelmaschinen	3	„ „ Getreide und Gras	7
Drainage	13	Maisentkörnungsmaschinen	5
Dreschmaschinen für Getreide	48	Marqueur	1
„ „ Klee	7	Pferdehacken	23
Düngemittel	102	Pferderechen	16
Eggen	37	Pflanzgeräthe	4
Entwässerung	8	Pflüge	119
Exstirpatoren und Scarificatoren	34	Radensortirer	9
Forstculturgeräthe	26	Rebenschweflungsmaschinen	3
Fuhrgeräthe	17	Säemaschinen	42
Geräthe, verschiedene	107	Schälmaschinen für Reis und Kaffe	2
Getreidebehälter	1	Schrottmühlen	17
Getreidereinigungsmaschinen	30	Strassen-Locomotiven	9
Göppel	24	Untergrundpflüge	15
Grabmaschinen	2	Walzen	19
Häckselmaschinen	40	Weinbaugeräthe	10
Häufelpflüge	18	Wirthschaftspläne	68
Heupressen	3	Wurzelschneide- und Musmaschinen	30
Heuwendemaschinen	11	Wurzelwaschmaschinen	3
Hopfenbau-Werkzeuge	2	Verschiedene unter obigen Kategorien nicht begriffene Gegenstände	27
Jauchenfässer	2		
Jauchenpumpen	5		
Karten, agronomische	2		
Kartoffelpflüge	5		

zweckmässig aufgestellt und gaben ein hübsches Gesammtbild, so dass, wäre Billancourt allein gewesen, man mit der Sache ganz zufrieden sein konnte; jedoch die Verbindung von Billancourt mit dem Marsfelde war gänzlich misslungen; es war ein wahres Zerreissen einer und derselben Ausstellung in zwei, räumlich so weit von einander entfernte Abtheilungen und wird für alle Zeiten als warnendes Beispiel dastehen.

I. CHARAKTERISTIK DER EINZELNEN LÄNDER.

Wie obige Tabellen zeigen, waren die einzelnen Länder sehr ungleichmässig vertreten. Am zahlreichsten hatte Frankreich ausgestellt, wobei es jedoch für den Ruf der französischen Fabrikation landwirthschaftlicher Werkzeuge und Maschinen vortheilhafter gewesen wäre, wenn die Commission die Bestimmung, dass schon die Zulassung zur Weltausstellung als eine Auszeichnung zu betrachten sei, wirklich auch gehandhabt und die primitiven Arbeiten der verschiedenen kleinen Maschinenfabriken und Schmiede in den Provinzen zurückgewiesen hätte, eine Massregel, die nirgends so leicht auszuführen ist, als in Frankreich, dessen kaiserliche Agricultur-Inspectoren von den Bezirksausstellungen her alle Firmen und deren Arbeiten kennen. Es musste im Interesse der französischen Fabrikation, welche durch die Firmen Albaret, Gérard, Pinet und Cumming so gut vertreten war, die Beigabe dieser, einem ganz anderen Zeitalter angehörigen Arbeiten beklagt werden.

Unter den Fortschritten, welche in Beziehung auf landwirthschaftliche Werkzeuge und Maschinen während der letzten 12 Jahre in Frankreich gemacht worden sind, führt der französische Katalog nachfolgende auf: die allgemeine Anwendung von Untergrund- und Tiefpflügen; die allgemeine Verbreitung der Dreschmaschinen; die Anwendung des Dampfes als Betriebskraft in den am weitesten vorgeschrittenen Wirthschaften; den Gebrauch der Drillmaschinen; einige Versuche mit der Dampf-Cultur und zahlreiche Versuche mit Erntemaschinen, welche selten der Erwartung entsprochen haben.

Unter den fabriksmässig erzeugten Düngemitteln sind es vorzüglich die fossilen Phosphate, welche, von französischen Fundorten gewonnen und zum Gebrauche vorgerichtet, eine bedeutende Rolle spielen.

Die französischen Gegenstände waren theils im Palais, theils in einem grossen, vorne offenen Schoppen, theils im Freien aufgestellt.

Auf Frankreich folgte, der Zahl der Gegenstände nach, England. Es überragte aber alle Nationen durch die Qualität und die vortreffliche Aufstellung in einem einzigen, von der englischen Regierung gebauten, mit Oberlichte versehenen, hohen und äusserst freundlichen Schoppen, der gegen

den Park zu mit Vorhängen abzuschliessen war. England hatte nichts Schlechtes gebracht, jeder Einzelne hatte schön ausgestellt und war zur festgesetzten Zeit fertig geworden *).

In Betreff der in letzter Zeit gemachten Fortschritte ist in England vor allem die in steter Zunahme begriffene Anwendung der Dampfpflüge hervorzuheben, welche von da aus ihren Weg durch die Welt machen werden.

An Grossbritannien schlossen sich der Bedeutung nach unmittelbar die Vereinigten Staaten Nordamerika's an, welche zwar nicht massenhaft, jedoch in Pflügen und insbesondere in Erntemaschinen sehr gut ausgestellt haben.

Russland hatte ziemlich viel und mitunter recht Brauchbares gebracht, doch waren auch manche sehr mangelhafte Constructionen ausgestellt. Im Ganzen zeichneten sich die russischen Erzeugnisse durch unverhältnissmässig hohe Preise aus.

Preussen war im Verhältnisse zu seiner bedeutenden Industrie landwirthschaftlicher Maschinen wenig betheiligt, was umsomehr bedauert werden muss, als die anderen deutschen Staaten noch weniger gebracht hatten.

Durch gute Arbeit, Einfachheit und gefällige Form seiner Erzeugnisse zeichnete sich Schweden aus, welches überdies unbestritten die niedrigsten Verkaufspreise notirt hatte.

Belgien war durch eine ziemliche Anzahl von Ausstellern in dieser Classe vertreten, und es waren mitunter recht gute Erzeugnisse vorhanden; doch bezeugte die ganze belgische Ausstellung, dass sie aus einem Lande komme, welches keinen Grossgrundbesitz hat, und wo daher die landwirthschaftlichen Maschinen nur ein geringes Bedürfniss sind.

---

*) In keinem Lande Europa's ist die Fabrikation landwirthschaftlicher Maschinen so weit vorgeschritten wie in England, und wird auch nirgends mit so grossem Capitale und so viel Intelligenz betrieben. So nimmt beispielsweise die Fabrik landwirthschaftlicher Maschinen von JAMES & FREDERIK HOWARD zu Bedford (nach den von ihr gegebenen Notizen) eine Area von 14 Acres (10½ Joch) ein und dehnt sich noch immer aus; denn eben jetzt werden wieder neue Gebäude für die Fabrikation von Mähmaschinen und von HOWARD's patentirten Sicherheits-Dampfkesseln errichtet. Ungefähr 600 Arbeiter sind hier beschäftiget. An Pflügen, Eggen und anderen landwirthschaftlichen Maschinen gehen jährlich ungefähr 10.000 aus dieser Fabrik hervor. Den grössten Werth muss man aber darauf legen, dass der Besitzer der Fabrik auch gleichzeitig ein renommirter ausübender Landwirth ist, der eine eigene Wirthschaft, die Britannia-Farm, im Ausmasse von 608 Acres besitzt und selbst bewirthschaftet.

Die Fabrik von RANSOMES & SIMS in Ipswich macht nach ihren eigenen Angaben jährlich bei 4000 Pflüge und bei 1500 Tonnen an Pflugschaaren und anderen Pflugtheilen, bei 120 Locomobilen und eben so viele Dampf-Dreschmaschinen, bei 250 Getreide-Reinigungsmaschinen, 100—150 Pferdegöppel und Göppel-Dreschmaschinen, bei 1000 Häckselmaschinen, 1200 Rübenschneide- und Musmaschinen, 700—1000 kleinere Schrottmaschinen, 1000 Grashobel, bei 5000 Wasser- und Schweinetröge und endlich eine Menge kleinerer Gegenstände. An Materiale verarbeitet die Fabrik jährlich circa für 14.000 L. St. Roheisen, für 6000 L. St. Kohlen und Coaks, für 13.000 L. St. Stangen- und Flacheisen, für 15.000 L. St. Werkholz. Die Gesammt-Einnahmen haben in den letzten zehn Jahren bei 150.000 L. St. jährlich für die landwirthschaftlichen Maschinen betragen; hiezu kommen dann noch bei 60.000 L. St. jährlich für die Eisenbahnartikel. Auch diese Fabrik hat eine Versuchs-Farm.

Das Gleiche muss auch von der Schweiz gesagt werden.

Von Oesterreich war wenig vorhanden. Nur Borrosch & Eichmann in Prag, v. Horsky in Kolin, Farkas, Gubicz, Polgar und Vidáts in Ungarn hatten landwirthschaftliche Werkzeuge und Maschinen in geringer Anzahl ausgestellt. Die grosse Entfernung und die Nachwehen des Kriegsjahres trugen daran Schuld, dass die so entwickelte Fabrikation *) landwirthschaftlicher Maschinen Oesterreichs so spärlich repräsentirt war.

Die übrigen österreichischen Austeller dieser Classe hatten Düngerarten, Pläne, Modelle u. dgl. gebracht, doch hatte sich, was die ersteren betrifft, leider keine einzige grössere Düngerfabrik betheiligt. Wenn aber auch die Zahl der Maschinenaussteller Oesterreichs eine sehr geringe war, so ist es um so ehrenvoller, dass alle ohne Ausnahme prämiirt wurden, indem von der Classen-Jury 1 goldene, 2 silberne und 3 Bronze-Medaillen ihnen zuerkannt wurden. Die goldene Medaille, welche der Firma Vidáts aus Pest, besonders in Rücksicht ihrer Verdienste um Verbreitung guter Pflüge in Ungarn, zuerkannt wurde, ist durch die Gruppen-Jury zwar in eine silberne umgewandelt, und der Firma Vidáts **) die Erste unter allen silbernen Medaillen zuerkannt worden; es wird jedoch hiedurch das Factum nicht aufgehoben, dass der Firma Vidáts durch die Jurors der 48. Classe, also durch die hiezu berufenen und allein competenten Fachmänner die goldene Medaille zuerkannt worden ist, und ihr dieselbe auch nach allen Begriffen von Recht und Billigkeit gebührt. Der kaiserlich französischen Commission aber war es vorbehalten, das System der Gruppen-Jury und des *Conseil supérieur* zu erfinden, um die von den Classen-Jury's zuerkannte Anzahl von Medaillen

---

*) Die erste Londoner Ausstellung und die auf derselben von der österreichischen Regierung gemachten Ankäufe englischer Maschinen gaben den ersten Impuls zur rascheren Entwicklung dieser Fabrikation; am mächtigsten wirkte aber die von der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien im Jahre 1857 veranstaltete land- und forstwirthschaftliche Ausstellung, welche für die Maschinen international war und durch die Bemühungen des veranstaltenden Comité's von den ersten Maschinenfabriken Englands beschickt wurde. Diese Ausstellung bildet den eigentlichen Ausgangspunkt für die allgemeine Verwendung der Maschinen auf den grossen Gütern, für die Erweiterung der bestehenden und die Entstehung neuer Maschinenfabriken. Die grossen Ausstellungen landwirthschaftlicher Maschinen in Pest, Prag und schliesslich jene in Wien 1866 haben fort und fort dazu beigetragen, den Eifer der Landwirthe für den Gebrauch von Maschinen rege zu erhalten und sie mit dem Neuesten bekannt zu machen. Um den Aufschwung der Fabrikation landwirthschaftlicher Maschinen haben die Landwirthschafts-Gesellschaften des Reiches sich ein unbestrittenes grosses Verdienst erworben, und indem die Staatsverwaltung diese Bestrebungen durch Subventionen unterstützte und die Thätigkeit der Gesellschaften sich dienstbar machte, hat sie ohne Zweifel den besten und wohlfeilsten Weg zur Förderung dieses Industriezweiges eingeschlagen.

**) Die Maschinen-Fabrik von STEPHAN VIDÁTS in Pest besteht, laut den von derselben erhaltenen Notizen, seit dem Jahre 1842, ist mit einer Eisengiesserei verbunden und beschäftiget 200 Arbeiter. Sie erzeugt jährlich 6000—10.000 Pflüge, 300 Eggen, 100 Säemaschinen, eben so viele Walzen, 60 Dreschmaschinen mit den zugehörigen Göppeln, 500 Getreideputzmühlen, 250 Häckselschneider, 200 Rübenschneider, 200 Maisrebler, eben so viele Schrott- und Quetschmühlen, 30 Gänge Mühlen, dann Oelfabriks-Einrichtungen, Pressen, Kessel und diverse Gusswaaren. Seit ihrem Bestehen hat die Fabrik bei 100.000 Pflüge verkauft. Die Erzeugnisse der Fabrik werden grösstentheils in Ungarn und seinen Nebenländern, dann in den Donaufürstenthümern abgesetzt.

nöthigenfalls durch diese höheren Instanzen reduciren zu lassen *). Die Classen-Jurors wurden hiedurch zu gewöhnlichen Experten herabgewürdigt, deren Beschlüsse keine Kraft hatten, sondern diese erst durch den Beschluss jener Männer erhalten mussten, welche die Ausstellungsgegenstände gar nicht gesehen hatten und daher in ihrem Urtheile nicht beirrt waren.

Man hatte von den Classen-Jury's in den bei deren Constituirung ihnen vorgelegten gedruckten Listen ausdrücklich verlangt, dass sie die preiswürdigen Aussteller, ohne Unterschied der Nationalität, in eine Reihe stellen sollten, ohne *ex aequo's* zu machen, und man motivirte diese Verfügung in den Sitzungen der Gruppen-Jury damit, dass dies deshalb nothwendig sei, um bei etwaigen Restrictionen in der Anzahl der Medaillen der Gruppen-Jury, welche ja die Ausstellungsgegenstände nicht gesehen habe, die Möglichkeit zu bieten, die Restriction ohne Ungerechtigkeit zu vollziehen, indem sie dann eben nur die letzten der Reihe wegzustreichen, respective in eine niedrigere Classe von Auszeichnungen zu versetzen habe.

Man höre nun, wie die Gruppen-Jury in dem vorliegenden Vidáts'schen Falle verfuhr. Die Classen-Jury hatte die von ihr zuerkannten goldenen Medaillen in folgender Rangordnung der Gruppen-Jury vorgelegt:

1. Howard, 2. Albaret, 3. Clayton Shuttleworth & Comp., 4. Fowler & Comp., 5. Garrett & son, 6. Mac-Cormick, 7. Ransomes & Sims, 8. Wood, 9. Eckert, 10. Gérard, 11. Fabrik von Oefverrum, 12. Pinet, 13. Vidáts, 14. Cumming, 15. Lotz, 16. Hornsby.

Die Gruppen-Jury hatte in ihrer Sitzung am 2. Mai, welcher wir in Vertretung des Präsidenten der Classe 48 anwohnten, die Anträge der Classe 48 angenommen, d. i. vor der Hand keine Einwendungen dagegen erhoben, später aber, wie wir von dem Berichterstatter der Classen-Jury, H. Leclerc, erfuhren, 7 goldene Medaillen gestrichen, in Folge allseitiger Reclamationen aber 5 davon wieder belassen. Nur Vidáts und Hornsby blieben ungeachtet der beharrlichen Vorstellungen des H. Leclerc von der

*) Wir haben bereits in einer der ersteren Sitzungen der Gruppen-Jury erklärt, dass diese Abstufung der Jury schon beim ersten Bekanntwerden des Programmes der Ausstellung von den Fachmännern des Auslandes verurtheilt worden sei, man sich aber der Hoffnung hingegeben habe, dass diese Massregel nicht zur stricten Durchführung kommen werde. Wir haben damals, wo die kaiserlich französische Commission noch immer auf der programmsmässigen, gänzlich ungenügenden Anzahl von 100 Goldmedaillen beharren zu müssen glaubte, erklärt, dass es nur ein Mittel gebe, um den Ausstellern gerecht zu werden, nämlich die Bewilligung so vieler Medaillen, als die Classen-Jurors zuerkennen würden; wir haben ferner erklärt, dass die Regierungen von Oesterreich, England, Russland und Schweden gerne bereit sein werden, die ihren Ausstellern zuerkannten goldenen Medaillen zu bezahlen, und dass die anderen Regierungen ohne Zweifel dasselbe thun würden, falls Frankreich in dieser Angelegenheit eine Geld- und nicht eine Ehrenfrage sehe. Die Folge der nachdrücklichsten Reclamationen in allen Gruppen-Jury's war es, dass schon in der nächsten Sitzung der VI. Gruppe durch deren Präsidenten bekannt gegeben wurde, dass vom *Conseil supérieur* eine Vermehrung der Goldmedaillen im Principe beschlossen worden sei, dass man bereits von 500 und 800 Medaillen spreche, die definitive Anzahl aber erst nach Einlangen der Prämiirungsvorschläge aller Gruppen-Jury's werde bestimmt werden.

Liste der goldenen Medaillen gestrichen. Später mussten wieder andere Beschlüsse gefasst worden sein, denn auch Hornsby erhielt seine goldene Medaille und nur Vidáts blieb weg, ungeachtet er auf der von der Classen-Jury aufgestellten Liste noch 3 Hintermänner hatte, welche nach dem Urtheile der Classen-Jury geringere Ansprüche auf die goldene Medaille hatten, als Vidáts. So war also alles, was man uns in Betreff des Classement *ex aequo* angeführt hatte, eitel Gerede, und Willkühr dictirte die Entscheidung.

Wir haben gleich, nachdem wir in Kenntniss dieses Vorganges gekommen, durch das k. k. Central-Comité gegen diesen ganz ungerechten und durch nichts zu rechtfertigenden Vorgang reclamirt, und es ist dem ersten k. k. Commissär die Antwort gegeben worden, dass man nur Reclamationen annehmen könne, welche sich auf Unrichtigkeiten in den Namen etc. beziehen, keineswegs aber solche, welche die Zuerkennung des Preises betreffen. Indem die kaiserlich französische Commission dem Aussteller Vidáts diese Medaille entzog, hat sie uns in die Nothwendigkeit versetzt, durch diesen Bericht diesem Manne Recht widerfahren zu lassen, indem wir constatiren, dass ihm die Classen-Jury eine goldene Medaille zuerkannt und hierdurch sein Verdienst gewürdigt hat.

Zu diesen Auszeichnungen der Maschinen-Fabrikanten sind noch jene für forstliche Gegenstände dieser Classe hinzuzurechnen.

Spanien war durch eine seiner grössten Fabriken landwirthschaftlicher Maschinen recht gut vertreten, und das „*Corps des ingénieurs des forêts*“ zu Madrid hatte eine sehr reiche Sammlung von Handwerkzeugen und Plänen ausgestellt.

Was die anderen Staaten gebracht hatten, verdient keine Beachtung. Italien hatte zwar der Zahl nach ziemlich viel, aber sehr Primitives ausgestellt, die Türkei aber bloss die landesüblichen Handwerkzeuge, so dass der türkische Commissär der Jury, welche um Vorzeigung der Gegenstände ihrer Classe ersuchte, die Erklärung abgeben konnte, es sei nichts da, was irgend Anspruch auf einen Preis machen könnte.

Der Umstand, dass in den zwei Vorjahren 1865 und 1866 grosse landwirthschaftliche Ausstellungen zu Breslau, Stettin, Cöln, Dresden und Wien stattgefunden haben, erklärt es zur Genüge, dass man keine grössere Anzahl von Novitäten erwarten konnte und die Thatsachen haben dies vollkommen bestätigt.

Die über die oben genannten Ausstellungen erschienenen ausführlichen Berichte erlauben uns aber auch, über viele durch sie bereits zur Kenntniss des landwirthschaftlichen Publikums gekommene Gegenstände hinwegzugehen.

Bemerken wollen wir noch, dass die Ausstellung der landwirthschaftlichen Geräthe und Maschinen von mehreren Regierungen, welche sich die Förderung der Landwirthschaft zur Aufgabe gestellt haben, zum Ankaufe von Musterwerkzeugen und Maschinen in ausgiebiger Weise benützt wurde. Vor allem sind hier Russland, Schweden und Preussen zu nennen. Ersteres kaufte für das neu errichtete, öffentliche landwirthschaftliche Museum in St. Petersburg, dessen Plan auch in Cl. 48 ausgestellt war, sehr schöne Gegenstände an, worunter auch eine grosse Dampfdreschmaschine, bei welcher durch Hinweglassung einzelner Wandtheile alle inneren Bestandtheile deutlich zu sehen waren. Schweden machte für sein landwirthschaftliches Institut und Museum bei Stockholm reichliche Ankäufe, ebenso Preussen, welches mit der Absicht umgeht, in Berlin ein landwirthschaftliches Museum nach dem Muster desjenigen in Petersburg zu schaffen. Unter den preussischen Ankäufen befinden sich die ganzen Pflugsammlungen von Howard und Ransomes & Sims. Die preussische Regierung dürfte nach dem, was wir hörten, über 5000 Thaler verwendet haben, Russland wahrscheinlich noch mehr. Auch Oesterreich kaufte einige Maschinen an und es ist nur zu bedauern, dass diese Ankäufe keine weitere Ausdehnung erlangt haben.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen wollen wir nun zu dem Besonderen übergehen.

II. DIE GERÄTHE UND MASCHINEN IM BESONDEREN.

1. PFLÜGE.

Die Pflüge waren auf der Ausstellung zahlreich erschienen. Von Engländern stellten zwar nur die Firmen: Howard, Ransomes & Sims und Ball Pflüge aus, die beiden ersten brachten aber eine ganze Collection sämmtlicher von ihnen erzeugten Pflüge, die den Beweis lieferten, welche Aufmerksamkeit man in England der Anfertigung dieses wichtigsten landwirthschaftlichen Werkzeuges zuwendet. Bei allen englischen Pflügen fällt zunächst auf, dass daselbst die Schwingpflüge immer mehr verdrängt werden und man die Pflüge nun meist mit zwei stellbaren, mit dem Vorderende des Grindels verbundenen Stelzrädern anfertigt.

Solche Pflüge lassen sich bei jeder Furchentiefe in senkrechter Lage erhalten und erfordern die geringste Nachhilfe des Führers. Allerdings verlangen sie aber ein von Steinen reines Feld, was wir in jeder ordentlichen Wirthschaft voraussetzen müssen. Dass die Engländer nach wie vor bei der lang gedehnten Form des Streichbrettes verbleiben, ist gleichfalls zu constatiren. Sie wollen eben mit dem Pfluge das Land bloss wenden, dies aber in der vollkommensten Art ausführen, was man jedenfalls am sichersten mit diesen langen Streichbrettern erreicht; insbesondere fällt dieser Umstand bei

schweren Böden in's Gewicht. Die Krümelung des Bodens, welche wir bei der Arbeit mit unseren kurzen Streichbrettern nebenbei erreichen wollen, erzielt der Engländer mit anderen Werkzeugen, insbesondere mit den Exstirpatoren; denn in guten englischen Wirthschaften findet bei der Bestellung des Feldes nur Eine Pflugarbeit statt, jede folgende Lockerung aber fällt den Exstirpatoren und Eggen anheim. Hier braucht man also den Pflug wirklich nur zur Wendung des Bodens, was bei uns heute noch nicht der Fall ist.

Unter den Pflügen von Ransomes & Sims hat der in England beliebteste ein Streichbrett von 4′ Länge, es gab aber auch Pflüge, deren Streichbrett nur $3^1/_2$′ lang war und ein zum Export nach Russland erzeugter Pflug hat ein Streichbrett von nur 25″ Länge.

Von derselben Fabrik war auch ein Wendepflug ausgestellt, welcher ohne Zweifel für die beste bisherige Lösung dieser Aufgabe erkannt werden muss und sich auch des allgemeinsten Beifalles erfreute *(Fig. 1.)*. Dieser

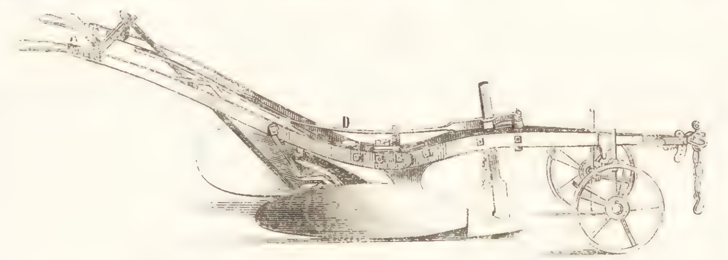


Fig. 1. Skelton's Patent-Wendepflug von Ransomes & Sims.

Pflug (Privilegium von Skelton) hat zwei Streichbretter, welche abwechselnd arbeiten. Das ruhende erscheint an der jeweiligen Mollseite derart in die Höhe gezogen, dass es mit dem oberen Rande von ihr weiter absteht, als mit dem unteren. Die Umstellung erfolgt auf eine sehr leichte Weise mittelst der Kurbel *A*, welche durch den conischen Trieb *B (Fig. 2)* die Stange *C* in Drehung versetzt, welche mit der Pflugsohle und den Streichbrettern in Verbindung steht. Das Schaar macht eine Viertelkreis-Drehung, das eine Streichbrett hebt und das andere senkt sich. Der Hebel *D* dient zur Umstellung des Seches. Das Instrument ist ganz aus Eisen (das Streichbrett aus Gussstahl), fest und doch leicht gebaut. Der Preis desselben mit zwei Stelzrädern $187^1/_2$ Francs, mit einem Stelzrade 172 Francs, als Schwingpflug $162^1/_2$ Francs.

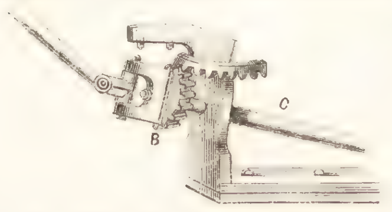


Fig. 2. Detail zu Skelton's Patent-Wendepflug von Ransomes & Sims.

Man braucht diesen Pflug nicht bloss zur Bearbeitung steiler Lehnen, sondern auch für ebenes Land, wo man später mit Mähmaschinen zu ernten beabsichtigt. Mit zunehmender Entwässerung unserer Felder, womit die Nothwendigkeit der Ackerung im Beete entfällt, und mit der immer weiter dringenden Anwendung von Säe- und Erntemaschinen muss die Nachfrage nach guten Wendepflügen immer häufiger werden, und es verdient daher dieses Werkzeug unsere volle Beachtung. Keiner der übrigen zur Ausstellung gebrachten Wendepflüge kann diesem auch nur entfernt an die Seite gestellt werden.

Howard's Champion-Pflug *(Fig. 3)* ist einer der renommirtesten englischen Pflüge und erhielt bereits 15 erste Preise der k. Ackerbaugesellschaft



Fig. 3. Howard's Champion-Pflug.

in England und 1862 in London eine Medaille. Vom Jahre 1851—1864 wurden von der Fabrik über 55.000 solcher Pflüge geliefert. Dieser Pflug ist so eingerichtet, dass sein Gestell auch mit dem Körper eines Untergrund-, Häufel- oder Kartoffelerntepfluges gebraucht werden kann. *(Fig. 4, 5 und 6).*

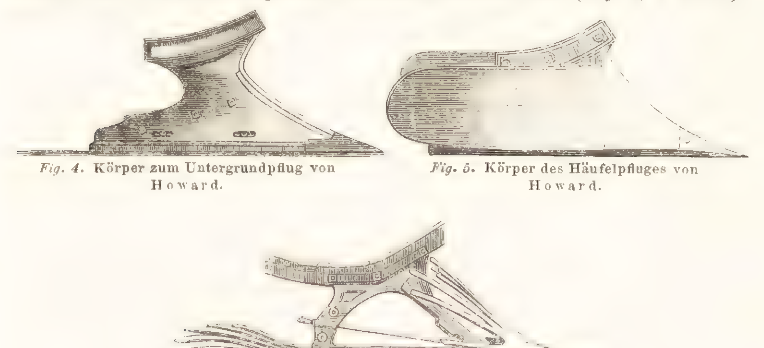


Fig. 4. Körper zum Untergrundpflug von Howard.

Fig. 5. Körper des Häufelpfluges von Howard.

Fig. 6. Körper des Kartoffel-Erntepfluges von Howard.

Er wird in drei verschiedenen Grössen angefertigt und kostet 4 L. 12 Sh., 4 L. 17 Sh. und 7 L. 10 Sh., ersterer für die gewöhnliche, letzterer nur für ausserordentliche Tiefe, mit einer Bespannung von 4—6 Pferden. Die Beigabe eines Schälpfluges kostet 5 Sh., eine Schleppkette zum Einstreifen des Düngers in die Furche 2 Sh. Diese Kette hängt am Seche, schleift mit

ihrem Ende, welches eine Eisenkugel trägt, vor dem Schaare am Boden einher und streift den auf dem umzulegenden Erdstreifen befindlichen Dünger in die Furche. Diese einfache Vorrichtung arbeitet sehr gut und erspart einen Taglöhner für diese Arbeit.

Howard stellte auch einen Pflug *(Fig. 7)* aus, dessen eisernes gewundenes Streichbrett keine continuirliche Fläche bildet, sondern durch zwei

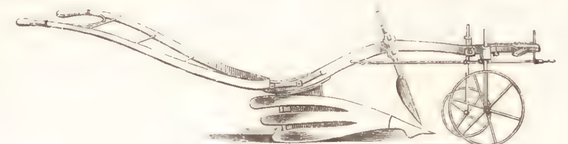


Fig. 7. Howard's Pflug mit dreispaltigem Streichbrette.

Längseinschnitte gespalten ist, sowie einige Grabgabeln. Es soll dieser Pflug zum besseren Brechen und Pulvern des Bodens dienen und von manchen Landwirthen besonders zum Aufbrechen des Stoppelfeldes dem gewöhnlichen Pfluge vorgezogen werden. Wir sahen das Werkzeug nicht arbeiten und könnten uns damit nicht befreunden.

Unter allen auf der Ausstellung erschienenen Pflügen hatte ein von Ball ausgestellter das längste Streichbrett mit 5½' aufzuweisen. Derselbe ist zum Tiefpflügen bis zu 12" bestimmt.

Den Gegensatz der englischen bildeten die amerikanischen Pflüge. Collins & Comp. in New-York, Bidwell in Pittsburg und Deere in Molene hatten Pflüge ausgestellt und es erhielt Collins die silberne, Deere die Bronze-Medaille. Alle diese Pflüge hatten die bekannte Hauptform der amerikanischen Pflüge mit kurzem Streichbrette und waren Schwing-, seltener Stelzpflüge. Die Länge des kürzesten Streichbrettes bei Collins' Pflügen beträgt 18". Bei einigen dieser Pflüge ist Schaar und Streichbrett links angebracht. Sie sind meist ohne Sech; einer derselben hatte ein Radsech, wie die alten deutschen Marschlandspflüge. Collins' Pflüge sind aus Gussstahl angefertigt und ganz polirt.

Aus Schweden hatten die Fabrik von Oefverrum, dann Palmaer, Stockenstroem, Bogren und Sederholm Pflüge ausgestellt, welche sich durch gute Construction und sehr mässige Preise vortheilhaft auszeichneten. Sie sind im Wesentlichen den amerikanischen Pflügen nachgebildet und haben auch häufig statt des Seches nur eine vom Schaar aufsteigende messerförmige Nase. Die Preise der Pflüge von Oefverrum (der grössten Fabrik landwirthschaftlicher Maschinen im ganzen Lande) stellen sich von 25—48 Francs. Die Fabrik führt sehr viele Pflüge nach Algier aus. Bemerkenswerth ist, dass die Schwingpflüge in Schweden auch in kleinen Wirthschaften allgemein Eingang gefunden haben. Oefverrum erhielt für seine Ausstellung die goldene, Palmaer die silberne Medaille und Sederholm die ehrenvolle Anerkennung.

Aus Preussen waren Pflüge von Eckert in Berlin, Schwartz, Hellwig und Hoppe ausgestellt, worunter nur die ersteren Beachtung verdienen. Eckert ist der grösste Fabrikant landwirthschaftlicher Maschinen in Berlin, und kann in seiner Fabrik bis 500 Arbeiter beschäftigen. Er besitzt ein eigenes, 70 Morgen grosses Versuchsfeld, wo zweimal im Monate öffentliche Versuche angestellt und zur Zeit des Wollmarktes eine Ausstellung von Maschinen veranstaltet wird. Er baut Pflüge nach amerikanischer und nach der Ruchadlo-Form, mit englischem Radgestelle oder als Schwingpflüge. Die Preise stellen sich von $9\frac{1}{2}$—20 Thaler. Am Ruchadlo bringt Eckert in neuester Zeit eine Antifrictionsrolle *(Fig. 8)* an, um durch den Wegfall der

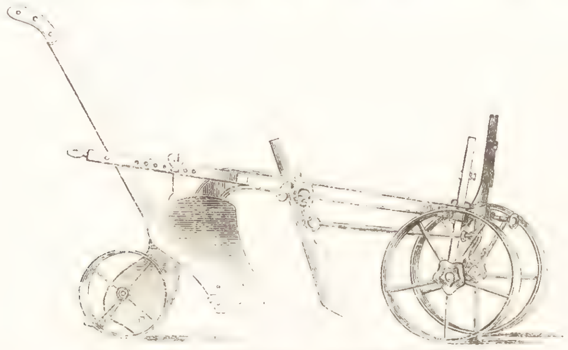


Fig. 8. Eckert's Ruchadlo mit Antifrictionsrolle.

Sohle und Uebertragung des ganzen Druckes auf die Drehzapfen der Rolle die Reibung auf das kleinstmögliche Mass zu reduciren*). Es wird dadurch auch ermöglicht, dem Pfluge eine steilere oder geneigtere Lage zu geben. Wir glauben, dass Eckert von dieser Vorrichtung, welche den Pflug nur complicirt und theuerer macht, bald wieder abgehen dürfte. Sonst sind Eckert's Pflüge nur zu loben.

Aus Oesterreich wurden Pflüge durch Farkas, Gubicz und Vidáts in Pest, Polgar in Mako und von Horsky in Kolin ausgestellt. Die ungarischen Pflüge waren alle nach dem Typus des Hohenheimer Pfluges mit Radgestellen, bei denen theilweise auch die Räder verstellbar waren, gearbeitet. Die Form des Pflugkörpers und die sorgfältige, musterhafte Arbeit fanden allgemeinen Beifall, selbst von Seite des englischen Classen-Jurors; nur die Radgestelle standen nicht im Einklange mit dem schönen Baue der Pflug-

*) Wenn Herr Laverrière in Nr. 34 des *Journal d'agriculture française 1867* die Priorität dieser Erfindung beansprucht, da er bereits im Jahre 1856 als Director der öffentlichen landwirthschaftlichen Unterrichtsanstalt in Mexico einen solchen Pflug construirt habe, so erinnern wir ihn daran, dass schon auf einer Münze der römischen *gens sempronia* ein Pflug mit einer solchen Frictionsrolle abgebildet ist.

körper und wenn die Jury diese Pflüge prämiirte, so nahm sie auf den Umstand Rücksicht, dass die Fabrikanten häufig den Anforderungen der Abnehmer Rechnung zu tragen genöthiget sind. Jedenfalls muss aber auch bei uns den bewährten englischen Vordergestellen Eingang verschafft werden. Von Horsky hatte seine bekannten Ruchadlo's mit Wühlschaaren gebracht und sie dem französischen Kaiser zum Geschenke gemacht, damit auch in Frankreich Versuche mit denselben angestellt würden.

Die französischen Pflüge waren zahlreich vertreten (bei 25 Aussteller). Bei den besseren blickte überall die Hohenheimer Form durch. Theilweise zeichneten sie sich durch niedere Preise aus, wie die Pflüge von Renaud in Nantes, welche, für Radgestelle eingerichtet, 20—45 Francs (das Radgestell dazu 20—35 Francs), und als Schwingpflüge 26—50 Francs kosten. Sie haben die Hauptform des Hohenheimer Pfluges.

Das Haus Meixmoron de Dombasle & Noel, Nachfolger des berühmten M. de Dombasle, stellte die bekannten Dombasle'schen Pflüge aus, welche in Frankreich einen grossen Ruf haben. Die Preise stellen sich für Schwingpflüge auf 69—80 Francs, für Radgestellpflüge auf 45—62 Francs, wozu dann noch das Dombasle'sche eiserne Vordergestell pr. 70 Francs kommt.

Bei vielen französischen, von kleinen Erzeugern ausgestellten, Pflügen mussten die Vordergestelle bemängelt werden, da sie viel zu schwer gebaut (es ist dies auch schon bei Dombasle der Fall), häufig mit hohen galgenartigen Aufsätzen, sowie mit verschiedenen Feder- und Schraubenvorrichtungen zum Stellen des Pfluges versehen und mit Schnörkeln aller Art überladen sind. Die Sucht nach neuen Erfindungen schadet oft sehr. Die französischen Pflüge bilden in dieser Beziehung das Gegentheil der amerikanischen, welche sich durch die einfachste Bauart auszeichnen. Unter den vorgefundenen Neuerungen sind solche, bei denen schlechterdings nicht zu begreifen ist, wie sie jetzt überhaupt noch möglich sind. So stellte Dombasle einen stark gebauten Pflug mit gewundenem hölzernen Streichbrette aus, der speciell zur tiefen Arbeit, sowie zu Urbarmachungen in sehr schwerem Boden bestimmt ist. Zur Verminderung der Reibung wird das Streichbrett aus Holz gemacht!? Die landwirthschaftliche Schule zu Grignon stellte unter anderen Werkzeugen auch einen Pflug aus, dessen eisernes Streichbrett in Schraubenlinien mit länglich rechteckigen Schlitzen versehen ist, worin Prismen aus hartem Holze stecken und circa 1 Zoll über die Fläche des Streichbrettes hervorragen. Sie sollen zur besseren Krümmelung des Bodens dienen. Beim Anblicke solcher Ausführungen ist man versucht, die Frage zu stellen, ob die Principien der Mechanik etwa gar nach den Ländern variiren.

Unter diese bedauernswerthen Abirrungen vom Pfade einer gesunden Mechanik sind auch alle jene Wendepflüge zu rechnen, welche aus zwei an einem und demselben Grindel in derselben Ebene übereinander befindlichen Pflugkörpern bestehen, wovon der obere gegen den unteren eine halbe

Drehung um seine Längenaxe erlitten hat. Die Franzosen nennen sie *brabant double* und erzeugen sie in verschiedenen Grössen, je nachdem sie damit das Feld in gewöhnlicher Tiefe eben (d. i. ohne Beete) pflügen oder aber die gleiche Arbeit bei ungewöhnlicher Tiefe (bis 60 Centimeter) herstellen wollen. Diese Pflüge sind vorzüglich in den Rübenwirthschaften der nördlichen Departements im Gebrauche, und es haben die für die Tiefcultur bestimmten den Namen *revolution* erhalten.

Die kolossalsten Exemplare waren von Fondeur in Viry (Aisne) ausgestellt *(Fig. 9)*, und zwar bis zum Gewichte von 300 Kilogramm und im Preise

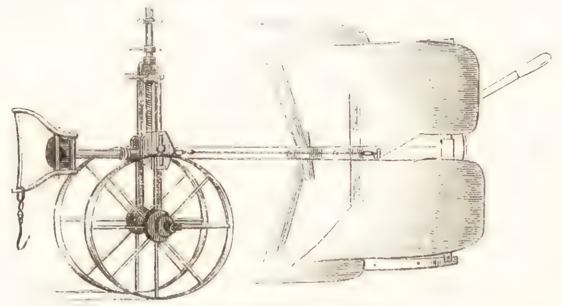


Fig. 9. Französischer Wendepflug.

von 390 Francs, während die kleineren 75 Kilogramme wiegen und 127 ½ Francs kosten. Er erzeugt sie in verschiedenen Grössen. Beim Anblicke der grössten Sorte glaubte man ein Dampfcultur-Instrument vor sich zu haben. Ein solcher Riesenpflug erfordert nach der Angabe seines Erzeugers die Zugkraft von 6—9 Paar Ochsen, während die kleineren *brabants doubles* auch vierspännig arbeiten. Wir sahen diese plumpen Werkzeuge in Billancourt in Thätigkeit, wo nebst dem Führer des Pfluges und jenen der Pferde noch ein oder zwei Leute nothwendig waren, um den Pflug in aufrechter Stellung zu erhalten und am Ende der Furche die Wendung zu bewerkstelligen. Und nebenan arbeiteten die Engländer Howard und Ransomes mit ihren vortrefflichen Tiefpflügen, wo Ein Mann führte und gleichzeitig die Pferde durch leises Sprechen mit denselben leitete. Man würde über diesen Gegenstand mit Stillschweigen hingegangen sein, wenn solche Pflüge allenfalls nur von einem einzelnen Aussteller gebracht worden wären. So aber waren allein am Marsfelde 9 Aussteller solcher Pflüge zu finden und es geht aus ihren Aussagen, sowie aus jenen des französischen Classenjurors hervor, dass diese Pflüge sich einer recht allgemeinen Verbreitung in den genannten Theilen Frankreichs erfreuen.

Delahaye im Departement Oise hat nebst diesem Pfluge auch ein Werkzeug zur Urbarmachung von Waldboden gebracht, das er *déboiseuse*

nennt, und welches dem *brabant double* würdig zur Seite gestellt werden kann. Es stellt einen stark gebauten Pflug dar, welcher vier neben- und hintereinander befindliche sehr kräftige Seche hat. Das Instrument ist 550 Kilogramm schwer, kostet 825 Francs und benöthigt 16—18 Ochsen zu seiner Bespannung. Nach der Angabe des Erzeugers setzt er von diesen beiden Werkzeugen monatlich 80 Stücke ab. Bei einem auf den Gütern von LAGRANGE in sehr schwerem, verwurzeltem Waldboden gemachten Versuche sprachen sich die anwesenden Landwirthe dahin aus, dass dieser Pflug täglich 1 Hectare fertig machen könne.

Was die aus anderen Ländern gebrachten Pflüge anbelangt, so fanden wir daran nichts besonders Bemerkenswerthes und wollen nur noch anführen, dass die Mehrzahl der belgischen Pflüge linksseitig war, die italienischen Pflüge aber sich durch sehr primitive Formen kennzeichneten. Die italienischen Tiefpflüge für Hanfcultur waren monströse Werkzeuge, für welche eine eben solche Bespannung erforderlich ist.

Hier möge auch noch die von dem Amerikaner BIDWELL in Pittsburg ausgestellte COMSTOCK'sche Grabmaschine (Rotary Spader) erwähnt sein, auf welche ECKERT in Berlin das Patent für Deutschland erworben hat. Sie soll zum Lockern des bereits einmal gepflügten Bodens dienen und ihn zur Saat vorbereiten. Man hat mit dieser Maschine bei Berlin versuchsweise gearbeitet, sie aber auch schon wieder bei Seite gelegt. Es war dies von vorneherein zu erwarten.

2. EGGEN.

Was die Eggen betrifft, so waren die eisernen Zickzackeggen vorherrschend und es nahmen sich die neben ihnen noch vorkommenden Eggen mit hölzernen Rahmen plump genug aus. Von mehreren Ausstellern, worunter auch HOWARD, war die wohl schon bekannte Kettenegge *(Fig. 10)* gebracht

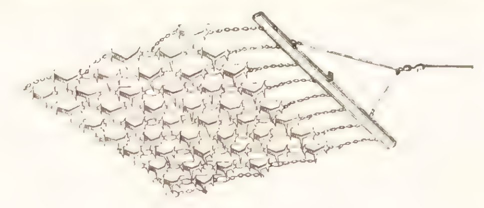


Fig. 10. Howard's Kettenegge.

worden, welche, da ihre Glieder oben und unten gekrümmte Zinken tragen, die an der einen Fläche länger sind, eine vierfache Modification ihrer Wirksamkeit zulässt, je nachdem sie mit nach vorne gerichteten oder mit schleifenden Zinken, mit der einen oder anderen Fläche gebraucht wird. Die

englischen Landwirthe loben die Arbeit dieser Egge, welche zwar nicht in die Tiefe reicht, insbesondere zum Befahren des Graslandes. Sie wird in der Breite von $6^1/_2$ und 8 Schuh für 1 oder 2 Pferde angefertigt und kostet 2 L. 15 Sh. und 4 L. Derselbe Aussteller hatte auch noch eine eiserne Doppelegge *(Fig. 11)* zur Kammcultur - Rübenegge — ausgestellt, welche zwar

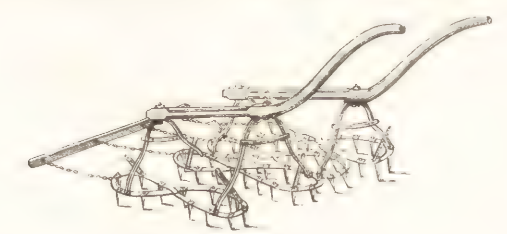


Fig. 11. Howard's Doppelegge.

auf den ersten Blick schwer zu hanthieren scheint, jedoch bei dem in Billancourt damit angestellten Versuche sehr gut gearbeitet hat.

3. EXSTIRPATOREN.

Exstirpatoren waren vorzüglich von Franzosen ausgestellt worden und hier war wieder die aus *Fig. 12* ersichtliche Form des echt französischen

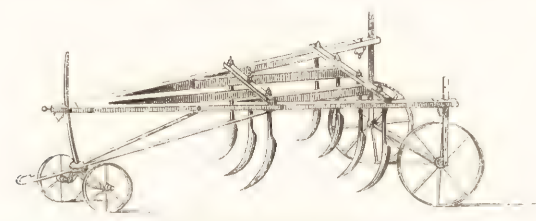


Fig. 12. Französischer Exstirpator.

Exstirpators die vorherrschende, welche wir in keinen Vergleich stellen können mit den englischen Exstirpatoren, z. B. den Coleman'schen, welche seit ihrem ersten Auftauchen ihre Form nicht wesentlich verändert haben und jene solide Construction besitzen, welche von einem Exstirpator, falls er nicht ganz oberflächlich gehen soll, gefordert werden muss.

4. WALZEN.

In Betreff der verschiedenen Walzen ist zu bemerken, dass man theilweise wieder anfängt, die Crosskill'schen Pulverisatoren durch eiserne

Ringwalzen zu ersetzen, deren einzelne Ringe eine abgerundete Arbeitsfläche haben, wie die von Amies, Barford & Comp. ausgestellte Walze (*Fig. 13*) zeigt.

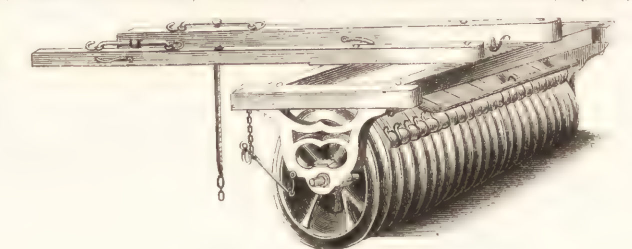


Fig. 13. Eiserne Ringwalze.

Desoer zu Ben Ahin bei Huy in Belgien stellte eine Schollenwalze aus, deren wirkende Theile alte Eisenbahnschienen sind (*Fig. 14*). Diese Walze hat ein Gewicht von 34 Zollcentnern und kostet 500 Francs. Die Jury erkannte dem Aussteller wegen Neuheit der Verwendung von Rails zu diesem Zwecke die silberne Medaille zu.

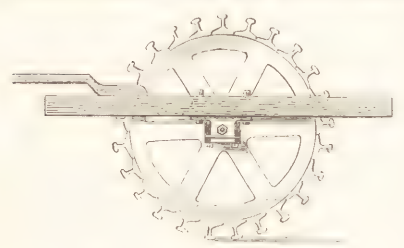


Fig. 14. Desoer's Schollenwalze.

Amies, Barford & Comp. in Peterborough haben eiserne Walzen ausgestellt, deren Gewicht durch Füllung mit Wasser erhöht werden kann. Sie machen solche Walzen nicht bloss für den Gartengebrauch, sondern auch speciell für den Acker. Diese haben bei einer Länge von 6½ Fuss einen Durchmesser von 18—30″ und kosten 13 L. 10 Sh. bis 23 L. 10 Sh. Sie wiegen leer 8—14 Centner, voll 14—30 Centner. Amies, Barford & Cie erhielten die ehrenvolle Anerkennung.

5. DAMPFCULTUR-APPARATE.

Dampfcultur-Apparate waren von den Engländern Fowler und Howard und von dem Franzosen Lotz ausgestellt. Die Systeme der beiden ersteren, welche allein hier in Betracht kommen können, sind bekannt und unter Anderem auch in Perels' Werke über landwirthschaftliche Maschinen und Geräthe, sowie in den Berichten über die Ausstellungen in Stettin und Köln ausführlich beschrieben. Zu bemerken ist nur, dass jetzt auch Howard anfängt, mit zwei Strassen-Locomotiven zu arbeiten, und zwei Pflüge gleichzeitig in Gang zu setzen, wodurch die langwierige und viele Zugkraft erfordernde Aufstellung der Seilwinde, Seilrolle und der Anker hinwegfällt und sogleich mit der Arbeit begonnen werden kann. Es ist hiebei eine viel geringere Seillänge

und es sind nur wenige Seilträger nothwendig, und es kann bei jeder Figur des Feldes Furche an Furche gelegt werden.

Es ist kein Zweifel, dass für alle grossen Oekonomien, wo es darauf ankommt, in einem Tage die grösste Arbeitsleistung zu erzielen, der höhere Kostenbetrag für die Anschaffung zweier Betriebsmaschinen aber weniger ins Gewicht fällt, diesem Systeme der Vorzug eingeräumt werden muss. Der Preis für zwei Strassenlocomotiven von 14 Pferdekräften mit doppelten Cultivatoren beträgt 1550 L., während eine Locomobile von 10 Pferdekräften nebst completem Satze nur 520 L. kostet.

Die Versuche mit den Dampfpflügen sollten dem ursprünglichen Programme gemäss in der zweiten Hälfte des April auf der kaiserlichen Domäne zu Vincennes stattfinden. Die beiden englischen Aussteller wollten sich nur unter der Bedingung dazu herbeilassen, dass die kaiserlich-französische Ausstellungs-Commission die Kosten der Versuche trage, was diese jedoch entschieden ablehnte. Ueber einen am 25. Juli vom Redacteur des *„Journal d'agriculture française"*, Herrn Lecouteux, erlassenen Aufruf kam eine Subscription unter den französischen Landwirthen und Landwirthschaftsvereinen zu Stande, um Versuche mit den Dampfpflügen von Fowler und Howard und zwar mit einer und mit zwei Maschinen zu veranstalten. Die Commission bewilligte, dass für diesen Zweck die Pflüge aus der Ausstellung entfernt werden durften, da sie selbst keine Versuche machen werde. Trotzdem fanden am 21. und 22. August zu Vincennes Versuche mit dem Fowler'schen Pfluge statt, ohne früher angekündigt worden zu sein, wesshalb denselben auch kein Publicum beiwohnte *). Die von Lecouteux angeregte Subscription betrug bis 11. September schon 8.000 Francs und sollte auf die Höhe von 10.000 Francs gebracht werden.

Zu dem Versuche wurde die, Herrn Decauville gehörige Domäne Petit Bourg, nächst der Bahnstation Jvry-sur-Seine (etwas über eine Stunde von Paris) gewählt und hiefür der 19. und 20. September anberaumt, wovon ersterer für die Mitglieder der zu diesem Zwecke besonders erwählten Jury und für die Subscribenten, letzterer für das grosse Publicum bestimmt war.

Diese Jury stand in keiner Verbindung mit jener der internationalen Ausstellung, sondern gehörte bloss diesem *Concours agricole* an. Howard und Fowler hatten sich zu diesem Zwecke noch Maschinen aus England nachsenden lassen, und begannen schon mehrere Tage vor dem 19. September zu arbeiten, um das Terrain vollkommen kennen zu lernen. (Wie wir hören, bearbeiteten sie die ganze Domäne in einem bestimmten Accorde per Hectare.)

---

*) Da Herr L. v. Wágner in Vertretung Oesterreichs zu diesen Versuchen als Preisrichter eingeladen wurde, haben wir uns an denselben mit der Bitte gewendet, uns einen Bericht darüber zukommen zu lassen. Derselbe war auch so freundlich, diesem Ersuchen zu entsprechen, und wir geben seinen Bericht nach jenem über die Locomobilen und Strassenlocomotiven. Es freut uns, dass seine Ansicht über die Dampfcultur mit der von uns ausgesprochenen übereinstimmt.

Der Referent.

Ausser den Dampfpflügen waren auch die verschiedenen Werkzeuge für Tiefcultur (Rigolpflüge, Wühler) zu Versuchen in Petit Bourg zugelassen. Das Resultat dieser Versuche wird in einem unten folgenden besonderen Berichte mitgetheilt.

Was die von einer öst. Landwirthschafts-Gesellschaft gestellte Frage anbelangt, ob Dampfpflüge in Europa eine Zukunft haben können und eventuell unter welchen Verhältnissen, so beantworten wir sie dahin, dass nach unserer Ansicht die allgemeine Einführung der Dampfpflüge nur mehr eine Frage der Zeit ist. Wenn die Fabrik Howard bisher schon über 500 Dampfpflüge abgeliefert hat, so zeigt dies allein wohl zur Genüge, dass dieser Gegenstand über das Stadium der Versuche bereits hinaus ist. Die Arbeit, welche die Dampfcultur-Apparate (Pflüge, Untergrundpflüge, Exstirpatoren, Eggen) ausführen, ist mit jener unserer gewöhnlichen Spanngeräthe nicht zu vergleichen, weil sie weder in Beziehung auf Tiefe noch aber in Beziehung auf Schnelligkeit der Beschaffung von diesen geleistet werden kann. Wenn man auf dem Continente sich gegen diese Apparate noch sehr reservirt zeigt, so liegt das gewiss weniger in den vergleichsweise zu unseren gebräuchlichen Werkzeugen so hohen Anschaffungskosten, als vielmehr darin, dass man den Gebrauch dieser Pflüge nicht genau kennt und sich noch häufig unrichtige Vorstellungen darüber macht. Ein ebenes Feld von regelmässiger Figur, wie man es nicht häufig findet, viele Taglöhner zur Bedienung der verschiedenen Apparate, das, meint man, wären die auf's engste eingeschränkten Bedingungen für die Anwendung des Dampfpfluges. Im Gegensatze hiezu sahen wir einen Dampfexstirpator mit einer Locomobile auf Howard's Gute in Bedford ein Feld bearbeiten, das sich über einen Hügel hinzog und jenseits der Kuppe desselben noch weiter ausdehnte. Die Locomobile stand im Thale, von dem Felde selbst durch einen Weg und einen breiten mit Gebüsch besetzten Graben getrennt; das Drahtseil umspannte das Feld; vom Cultivator aus, welcher eben hinter der Kuppe des Hügels arbeitete und auf welchem wir mitfuhren, sah man die Locomobile nicht. Ein auf dem höchsten Punkte des Feldes postirter Arbeiter leitete mit einer Signalfahne die Action der Maschine. Zwei Leute bei dieser, ein Mann auf dem Exstirpator, einer bei den Ankern und ein Paar Jungen bei den Seilträgern bildeten die Bedienungsmannschaft. Die Arbeit des Exstirpators war eine gewaltige zu nennen.

Der Umstand, dass die Arbeit so schnell abgethan und daher in der günstigsten Zeit vollendet werden kann, trägt zum Erfolge derselben ausserordentlich viel bei.

Es handelt sich bei der Frage um die Anwendung des Dampfpfluges nach unserer Ansicht nicht darum, ob wir unsere bisherige Zugkraft durch die Dampfkraft ersetzen sollen, sondern vielmehr, ob wir anstatt der bisherigen Bearbeitung eine weit vollkommenere, tiefere, im besten Zeit-

punkte zu verrichtende, keine Hindernisse im Boden kennende Bearbeitung einführen wollen. Die englischen Landwirthe schreiben die Reinheit ihrer Felder theilweise auf Rechnung dieser Arbeit und sie constatiren einstimmig, dass die tiefe Lockerung des Bodens durch den Dampfpflug, selbst bei nicht drainirten Feldern, ein ebenes Pflügen gestattet, indem es die Beete entbehrlich macht.

Wir hegen die volle Ueberzeugung, dass der Dampfpflug künftighin die Basis und das Kriterium einer intensiven Bewirthschaftung des Grossgrundbesitzes bilden müsse und dass keine Maschine so sehr geeignet sei, im Dienste von einzelnen Unternehmern oder Gesellschaften die Bearbeitung der Grundstücke kleiner Wirthschaften zu übernehmen, als der Dampfpflug mit zwei Strassen-Locomotiven.

Wir wissen dabei wohl recht gut, dass eine Menge wirklicher und eingebildeter Hindernisse den Dampfpflügen bei uns noch im Wege stehen. Schlechte Vicinal- und Feldwege, elende oder auch gar keine Brücken, vor Allem aber unzureichendes Capital, mangelhafte Berechnung und Aengstlichkeit treffen hier oft zusammen. Fragen wir aber, ob die Einführung der Dresch- und Säemaschinen nicht mit ähnlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte. Dort waren es die privilegirten Drescher und die Furcht vor Brandlegung, hier der verqueckte Zustand des Feldes und der niedrige Bildungsstand des Arbeiters, welche die Einführung vereiteln sollten. Und siehe da, fast in jeder Wirthschaft stehen jetzt Dreschmaschinen und der gemeinste Arbeiter jeder Nationalität lenkt Garrett's Maschine, als hätte er nie etwas anderes gekannt. Wenn der Besitzer von dem Nutzen einer Maschine überzeugt ist und sie ernstlich einführen will, dann darf es kein Hinderniss geben, sonst fehlt es an der ganzen Organisation der Wirthschaft.

Ein Uebelstand, welcher gewöhnlich nicht genannt wird, scheint uns schwerer zu wiegen, als alle übrigen: es ist dies die durch Einführung der Dampfcultur ermöglichte starke Reduction des Zugviehstandes, den wir aber zur Zeit der Ernte dennoch benöthigen. Hier müsste dadurch abgeholfen werden, dass die Locomotiven auch zur theilweisen Einbringung der Ernte verwendet werden, was recht gut anginge. Ebenso könnten sie theilweise bei der Düngerausfuhr mithelfen. Freilich gehören dazu gute Wege, aber sind denn diese nicht die Vorbedingung jeder intensiven Wirthschaft?

6. SÄEMASCHINEN.

Säemaschinen waren in verschiedenen Formen ausgestellt. Garrett hatte die bekannte und allseitig anerkannte Suffolker Drillsäemaschine ausgestellt, welche er für 6—13 Reihen zum Preise von 16—24 L. St. liefert. Der Umstand, dass diese Maschine seit der langen Zeit ihres Bestehens und bei ihrer allgemeinen Verbreitung noch fast keine Abänderung an der ihr

ursprünglich durch Garrett selbst gegebenen Form erlitten hat, dürfte sehr zu ihren Gunsten sprechen.

Neben dieser Maschine brachte dieselbe Firma auch noch eine zweireihige Rübensäemaschine, welche gleichzeitig die Kämme für die Reihen macht und 275 Francs kostet; eine gewiss sehr empfehlenswerthe Maschine für jene Wirthschaften, in denen die Kammcultur angezeigt erscheint. Sie war in gleicher Form auch von den Franzosen Champonnois und Trousseau ausgestellt.

Hornsby hatte seine bekannten Drillsäemaschinen ausgestellt, an denen einige Neuerungen angebracht waren; so eine neue Vorrichtung zum Aufziehen der Schaarhebel, eine neue Befestigungsart der Gewichte an den Schaarhebeln (beides ähnlich wie bei der sogleich zu besprechenden Smyth'schen Maschine), ein Räderwerk zur Regulirung der Höhe des Lagers für die Axe des Säekastens an der Stelle der bisher üblichen eisernen Unterschalen.

J. Smyth in Peasenhall hatte seine, bereits in dem Berichte über die Ausstellungen in Stettin und Köln ausführlich beschriebene Drillsäemaschine mit Teleskopröhren ausgestellt. Dieselbe unterscheidet sich von der früher genannten dadurch, dass, anstatt der Garrett'schen Trichter und der Hornsby'schen Gummischläuche, nach Art der Teleskopröhren in einander steckende Blechröhren zur Leitung des Samens verwendet werden, wodurch insbesondere der Verstopfung durch hineinfallende Erde vorgebeugt werden soll. Wir besorgen bei dieser Construction nur das, bei etwas rauherer Behandlung leicht erfolgende, Verbiegen dieser Röhren. Auch Albaret hatte eine solche Maschine mit kupfernen Teleskopröhren ausgestellt.

Der Franzose Faitot in Maisons-Alfort stellte eine Maschine aus, welche eine Combination des Alban'schen Säekastens mit den Garrett'schen Schaarhebeln bildet, für 3—13 Reihen zum Preise von 330—530 Francs geliefert wird, und wovon er schon über 900 Stücke abgesetzt hat.

Die übrigen von Franzosen ausgestellten Säemaschinen boten nichts Neues und waren theilweise sehr hinter der Zeit zurückgeblieben.

Von den österreichischen Ausstellern hatten Borrosch & Eichmann die bekannte Kutzer'sche Rübendibbelmaschine gebracht. Diese Maschine, welche auch zur Bearbeitung der Rüben dient, ist in Oesterreichs Rübenwirthschaften so vortheilhaft bekannt, dass die Anerkennung, welche ihr von Seite hervorragender Fachmänner in Paris zu Theil geworden ist, nur als eine ehrenvolle Bestätigung des im Inlande über sie gefällten Urtheiles anzusehen ist.

Herr v. Horsky hatte seine bekannte Säemaschine für ebene und Kammsaat ausgestellt, welche auf vielen Domänen Böhmens seit Jahren mit bestem Erfolge gebraucht wird.

Lilpop und Rau in Warschau hatten eine Säemaschine ausgestellt, welche sich für breitwürfige und Drillsaat einrichten lässt. Eine breitwürfige Säemaschine nach Alban hatte der Russe Butenop gebracht. Zu erwähnen sind hier noch die von A. Cichowski zu Linow im Gouvernement Radom Russisch-Polens und von Paul Krippner in Moskau ausgestellte Kartoffel-Legmaschinen, welche den Beifall der Jury jedoch nicht erringen konnten.

7. MASCHINEN ZUR EINSAMMLUNG SCHÄDLICHER INSECTEN.

Auch eine Maschine zum Abraupen war in Billancourt ausgestellt, und zwar durch Badoua-Gommard in Toulouse. Sie ist zum Sammeln der gefrässigen Larven von *Colaphus ater*, früher *Colaspis atra*, eines bei uns nicht vorkommenden Käfers aus der Familie der *Chrysomeliden*, bestimmt, welche auf den Luzerne-Feldern Schaden verursachen. Diese Maschine *(Fig. 15)*

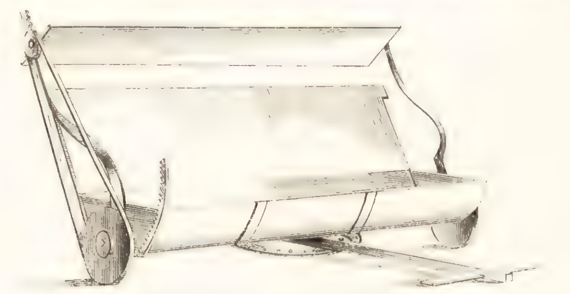


Fig. 15. Badoua-Gommard's Raupensammler.

besteht aus einem 1 $^1/_2$ Meter langen, höher oder niedriger stellbaren Troge, welcher die Raupen aufnimmt und aus einem mit Leinwand überspannten, ebenfalls stellbaren Rahmen, welcher beim Gange der Maschine mittelst eines Riemens in schnelle Umdrehung versetzt wird. Die Maschine wird von einem Arbeiter über das Luzerne-Feld geschoben, wobei die Blüthen der Pflanzen durch den in Drehung versetzten Rahmen über den Trog geneigt und die Raupen in diesen geschüttelt werden. Von hier werden sie mittelst Kelle und Besen, die am Troge mitgeführt werden, abgekehrt und in einen Sack behufs nachfolgender Vertilgung gefüllt. Die Maschine ist aus Eisen und Blech gemacht und kostet 60 Francs. Sie hatte schon auf Provinzausstellungen eine bronzene und zwei silberne Medaillen erhalten.

8. ERNTEMASCHINEN.

Von Erntemaschinen waren sowohl Gras- als Getreide-Mähmaschinen in ziemlicher Zahl ausgestellt, und die verschiedenen bereits bekannten

Systeme repräsentirt. Die Mähmaschinen sind specifisch amerikanische Maschinen und es behaupteten auch die Amerikaner auf dieser Ausstellung das Feld.

Gras-Mähmaschinen waren auf dem Marsfelde von den Amerikanern Mac-cormick, Perry und Wood, von den Engländern Hornsby und Samuelson und von den Franzosen Peltier und Renaud ausgestellt. Da es sich hier um keine Ablegevorrichtung handelt, so waren unter den ausgestellten Maschinen auch keine grossen Verschiedenheiten, und es machte hievon nur die Maschine von J. G. Perry zu South-Kingstown in den Vereinigten Staaten eine Ausnahme *(Fig. 16.)*. Bei derselben liegt der Schneide-Apparat auf der

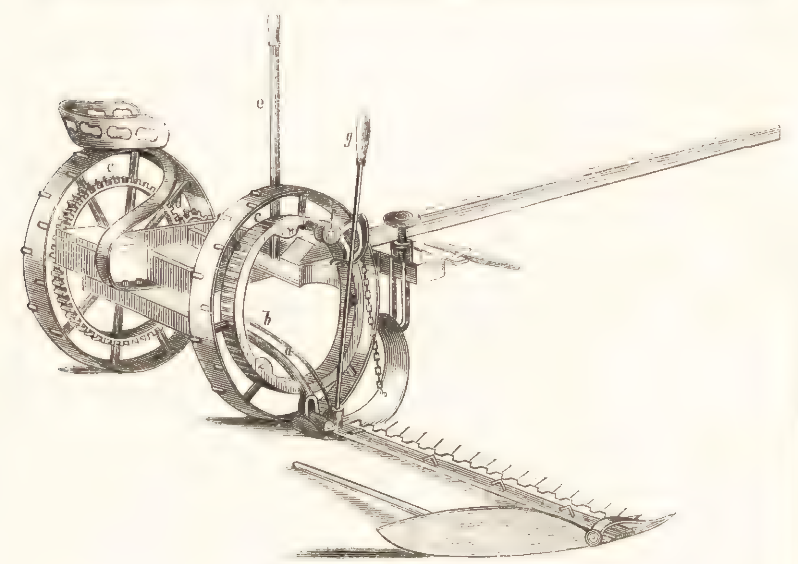


Fig. 16. Grasmähmaschine von Perry.

rechten Seite der Fahrräder und in der durch deren Axe gehenden Verticallinie. Es wird dies dadurch erreicht, dass das rechte Fahrrad nicht, wie das linke, an der Axe steckt, sondern sich um einen an das Gestell angeschraubten, sorgfältig abgedrehten Ring dreht, durch welchen der Träger *a* des Schneide-Apparates und die Lenkstange *b* der Kurbelwelle hindurchgehen. Die Bewegung des Schneide-Apparates geht von zwei im Innern der Fahrräder angebrachten Zahnrädern *c c* aus, welche in Getriebe *d* eingreifen, die eine zur Axe parallele Welle in Umdrehung versetzen. Durch conische Räder wird diese Bewegung auf eine andere Welle übertragen, welche auf ersterer senkrecht steht und erst sichtbar wird, wenn man den Kasten der Maschine aufhebt.

Eine Kuppelung zur Einrückung der Kurbelwelle ist hier angebracht. Die Hebelstange *e* dreht die Horizontalwelle *f*, an der ein Rollensegment angebracht ist, welches bei seiner Umdrehung mittelst einer Kette den Schneide-Apparat beliebig hebt, je nachdem die Terrain-Verhältnisse dies verlangen. Mittelst der Hebelstange *g* endlich lässt sich die Schnitthöhe reguliren. Während des Transportes wird der ganze Schneide-Apparat in die Höhe geschlagen. Die Maschine hat in ihrer Heimat in den Monaten September bis November 1866 drei erste Preise und eine besondere Goldmedaille, letztere von der *Rhode Island Society for the Encouragement of Domestic Industry* erhalten.

Bei den auf der k. Domäne Fouilleuse vorgenommenen Versuchen mit Grasmähmaschinen errang Wood den ersten, Perry den zweiten und Mac-Cormick den dritten Preis. Eine ehrenvolle Erwähnung wurde Samuelson & Comp. zuerkannt.

Die Getreide-Mähmaschinen, welche ausgestellt waren, hatten theils 1. gar keine Ablege-Vorrichtung, wie eine Maschine von Hornsby und die von Wood ausgestellte, theils 2. nach Mac-Cormick einen Zuführungs-Haspel mit drei Raffbrettern und einer Harke, wie die Maschinen von Mac-Cormick *(Fig 17)*, Albaret, Pinaguy und Sarvy, oder 3. einen Haspel mit zwei

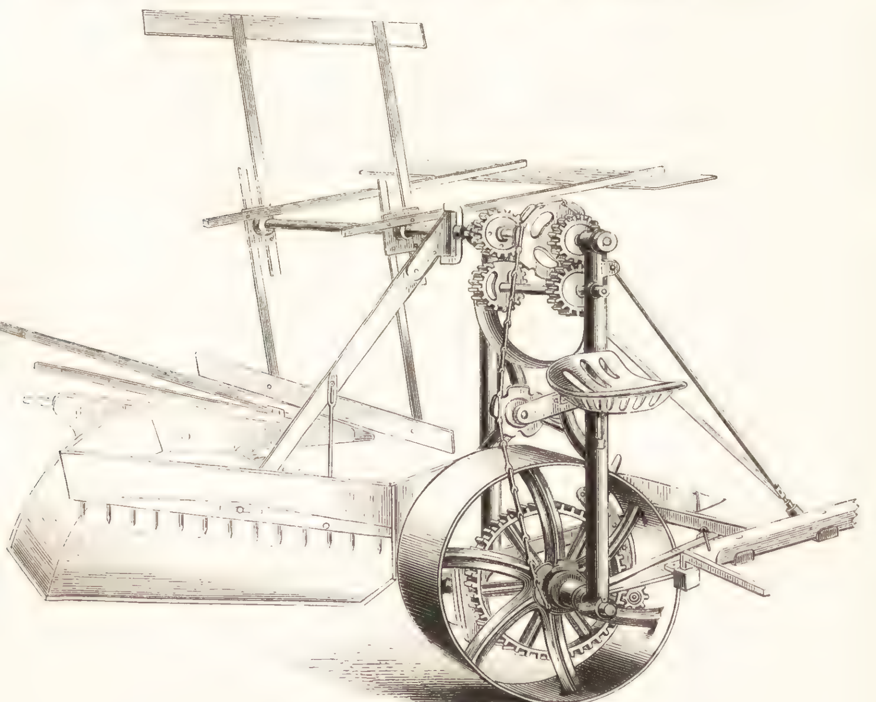


Fig. 17. Mac-Cormick's Getreidemähmaschine.

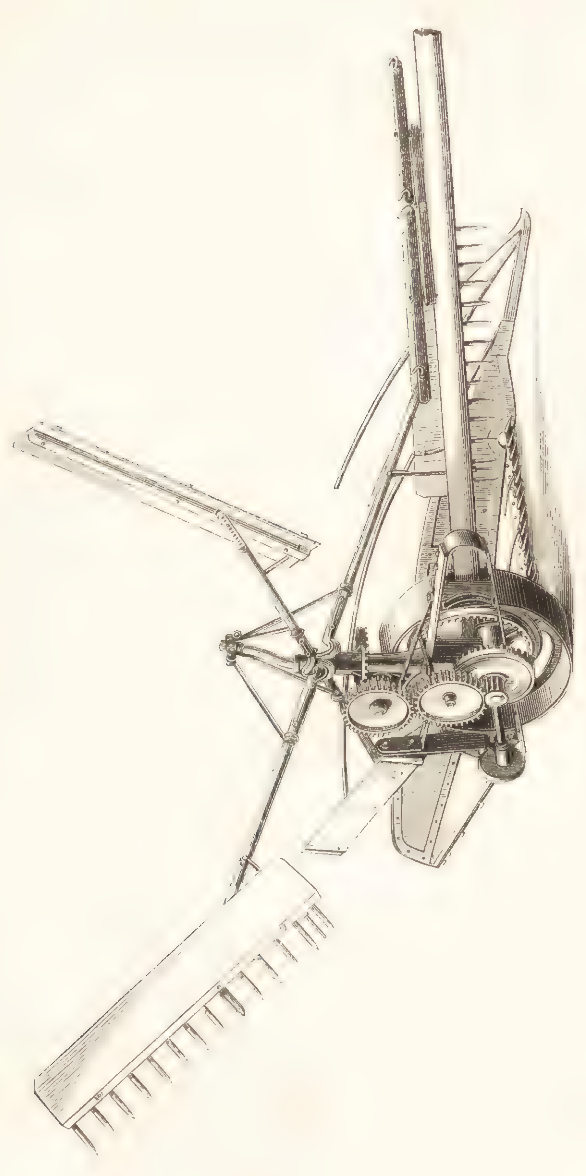


Fig. 18. Hornsby's Getreidemähmaschine nach Samuelson.

Raffbrettern und zwei Harken nach dem Principe von Seymour & Morgan oder Samuelson; solche Maschinen waren von diesen beiden Firmen, dann von Lilpop & Rau in Warschau, den Franzosen Lallier und Durand und den Engländern Howard und Hornsby *(Fig. 18)* ausgestellt. Die Hornsby'sche Maschine unterscheidet sich von der Samuelson'schen dadurch, dass die Führung der Raffbretter und der Harken durch Gelenke in der Axe erfolgt, um welche sie sich drehen. Ausserdem verlängert sich die Axe nach oben in eigenthümlicher Biegung und ist ihr Ende durch eiserne, gegliederte Stangen mit den Armen der Raffbretter und Harken verbunden, welche hiedurch bei Umdrehung der Axe bald gehoben und bald gesenkt werden. 4. waren Getreide-Mähmaschinen mit kippbarer Platform *(moissonneuse éclipse)* durch die Engländer Hornsby *(Fig. 19)*, Picksley & Sims, Kearsley, Bamlet und durch den Amerikaner Wood *(Fig. 20)* ausgestellt. Diese kippbaren Plattformen stellen einen aus Holz- oder Eisenstäben bestehenden, um eine horizontale Axe drehbaren Rost vor, der in gewöhnlicher Lage nach hinten schief aufsteigt. Sobald sich das zu einer Garbe nöthige Getreide darauf angesammelt hat, wird derselbe mittelst eines damit verbundenen Trittes, welcher vom Fusse des Führers dirigirt wird, niedergelassen und bildet eine nach hinten abfallende schiefe Ebene, über welche die Garbe mittelst eines Handrechens abgeharkt wird. Die Maschinen dieser Art sind sehr compendiös und stellen sich im Preise viel niedriger (20—26 L. St.), verlangen jedoch einen geübten Mann zum Abharken

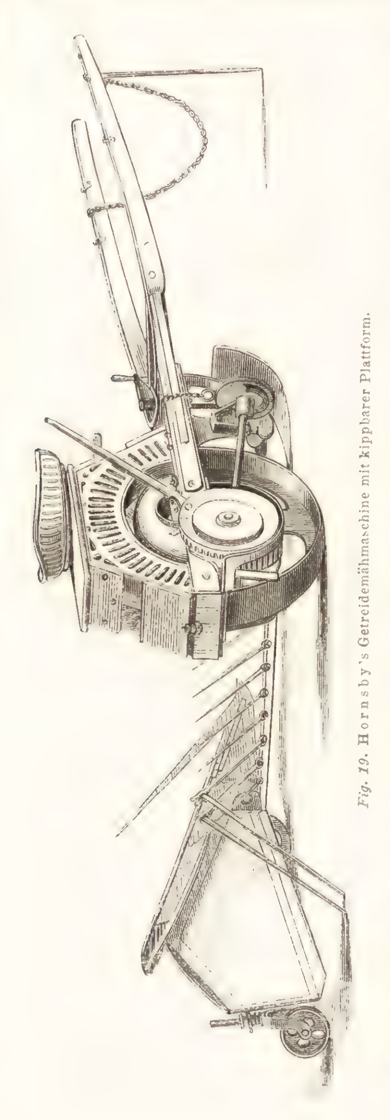


Fig. 19. Hornsby's Getreidemähmaschine mit kippbarer Plattform.

des Getreides. Sie werden auch für den Betrieb durch ein Pferd gemacht (18 L. St.)*).

Erwähnen wollen wir noch, dass auch, und zwar von Crosskill, eine Mähmaschine, welche gegen das Getreide geschoben wird, mit einer Ablege-

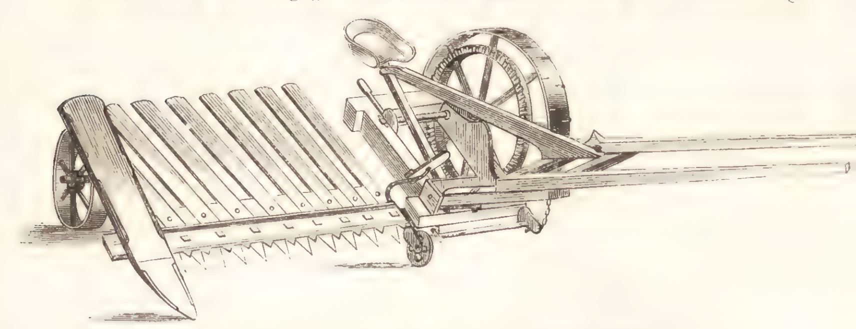


Fig. 20. Wood's Getreidemähmaschine mit kippbarer Plattform.

Vorrichtung nach Bell, und endlich zwei Handmähmaschinen von dem Franzosen Tombe und von Pintus in Preussen ausgestellt waren, welche selbstverständlich keine Beachtung finden konnten.

Die Jury der Classe 48 hat speciell für Mähmaschinen nur den Amerikanern Mac-Cormick und Wood die goldene Medaille und dem Engländer Samuelson die silberne Medaille zuerkannt und hat es der Jury der Ausstellung in Billancourt überlassen, nach praktischer Prüfung der Mähmaschinen weitere Preise zuzuerkennen. In Folge der am 27. Juli auf der k. Domäne Fouilleuse und am 30. Juli auf der k. Domäne zu Vincennes gemachten Versuche wurden für Getreide-Mähmaschinen folgende Preise zuerkannt:

a. Für zweispännige Getreide-Mähmaschinen:

I. Preis an Mac-Cormick in Chicago, II. Preis an Durand in Lignières, III. Preis an Samuelson in Banbury, Wood in New-York. Ehrenvolle Erwähnung an Howard in Bedford und Massey in Canada.

b. Einspännige Getreide-Mähmaschinen:

I. Preis nicht zuerkannt, II. Preis Peltier jeune in Paris, Pinaguy und Sarvy in Pampeluna.

Die von einer Landwirthschafts-Gesellschaft gestellte Frage „ob Getreide- und Gras-Mähmaschinen in Europa, wo und nach welchem Principe gebaute,

*) Der Amerikaner WOOD hatte seine bekannten Getreide-Mähmaschinen, welche einen Zuführungshaspel mit drei Raffbrettern und eine automatische Harke haben, nicht ausgestellt. An Einfachheit, Leichtigkeit und guter Arbeit scheinen diese Maschinen alle anderen zu übertreffen; wir haben noch keine Maschine ihre Arbeit so ordentlich verrichten gesehen, als diese. Das Ablegen der Garbe geht mit einer Regelmässigkeit und Schnelligkeit vor sich, dass man versucht wird, den Automaten für ein lebendes Wesen zu halten. Sie finden in Oesterreich durch die Fabrik von SHUTTLEWORTH & COMP. immer mehr Verbreitung.

in grosser Ausdehnung in Verwendung stehen", müssen wir verneinen, mit dem Bemerken jedoch, dass sowohl die Getreide- als die Gras-Mähmaschine dem Farmer in den Vereinigten Staaten ebenso unentbehrlich ist, als der Pflug (Mac-Cormick's Ausstellungs-Maschine trug die Nummer 78.351), und dass die Verwendung dieser Maschinen in Europa nur von der Höhe des Taglohnes abhängig gemacht werden sollte.

Von anderen Erntemaschinen waren Heuwender und Pferderechen durch sechs verschiedene Fabriken ausgestellt, ohne dass hiebei besondere neue Verbesserungen zu bemerken gewesen wären.

Was die Ernte der Kartoffeln betrifft, so hatte sowohl Coleman seinen bereits bekannten und abgeurtheilten Kartoffelgraber (Hanson's Patent)*) als auch Howard seinen Kartoffelerntepflug gebracht *(Fig. 6)*, der bald mit, bald ohne die von dem Hinterende der Sohle aufsteigende Harke gebraucht wird und sich in letzter Zeit verbreitet hat.

9. DRESCHMASCHINEN UND GÖPPEL.

Die Dreschmaschinen waren, wie nicht anders zu erwarten stand, in grosser Anzahl und in allen Abarten vorhanden, Hand-, Göppel- und Dampf-Dreschmaschinen, mit und ohne Putzvorrichtung, ja sogar eine Maschine, welche das Stroh sogleich zu Häcksel schnitt und als solches ausschied. Im Wesentlichen waren es bekannte Constructionen, was bei einer Gattung von Maschinen, welche schon seit einigen Decennien in Verwendung und in unseren Wirthschaften vollkommen eingebürgert ist, nicht befremden darf. Als eine wesentliche Verbesserung muss es bezeichnet werden, dass die Constructeure bestrebt sind, die Lager der für schnelle Umdrehung bestimmten Axen länger zu machen, als dies früher der Fall war, wodurch einem schnellen und ungleichen Auslaufen der Lager vorgebeugt wird.

Die weitaus grösste Zahl von Dreschmaschinen war von den Engländern und Franzosen ausgestellt; von Ersteren hatten Brown & May, Clayton Shuttleworth & Comp., Garrett, Hornsby, Marshall, Ransomes & Sims, Robey, Ruston Proctor und Underhill grosse Dreschmaschinen mit Putzapparat, Woods & Cocksedge und Wallis kleine Maschinen gebracht, letzterer eine transportable Maschine in recht gefälliger Form.

Als neu muss die von Ransomes & Sims ausgestellte Dreschmaschine — sie datirt erst aus dem Jahre 1864 — betrachtet werden, welche das Stroh als Häcksel und im gequetschten Zustande ausscheidet. Hiezu dienen zwei unter sich parallele, an dem vorderen und unteren Theile der Maschine befindliche, mit ihr gleich breite Cylinder, wovon der obere, der so wie sein Mantel mit langen Messern versehen ist, das Stroh schneidet, der untere aber mittelst vierseitiger Zähne das geschnittene Stroh zerquetscht, das sodann von

*) Siehe Perels' „landwirthschaftliche Maschinen und Geräthe."

einem Elevator aufgenommen und in Schober gebracht wird. Diese Maschinen sind für wärmere Länder bestimmt, welche kein Heu erzeugen und deren steifes Stroh durch Quetschen und Schneiden zur Fütterung vorbereitet werden muss (das Quetschen erfolgt gleichfalls bei dem bisher üblichen Austreten durch Thiere). Der Absatz dieser Maschinen geht nach Spanien, der Türkei, Aegypten, Mexiko und Südamerika. Der ganze Häckselschneide-Apparat lässt sich leicht von der Maschine abnehmen, wenn ganzes Stroh benöthigt wird.

Was die französischen Dreschmaschinen anbelangt, so sind wir der Ansicht, dass sie das beste Erzeugniss der französischen Fabriken landwirthschaftlicher Maschinen vorstellen. Nicht bloss, dass sie für Wirthschaften jeder Grösse angepasst sind, sondern es ist auch ihr Preis ein mässiger, was ihrer Verbreitung im Lande sehr förderlich ist. Die Fabrikanten ALBARET, CUMMING, GÉRARD, GANNERON und DEL hatten grosse Dreschmaschinen mit Putzvorrichtungen, PINET, RENAUD, DAMEY, MARÉCHAUX, FUSELLIER kleinere Maschinen, meistens für Göppelbetrieb ausgestellt. Die verschiedenen Formen der Dreschtrommel lieferten neuerdings den Beweis, dass die gute Leistung einer Dreschmaschine von der Drehungs-Geschwindigkeit der Dreschtrommel und ihrer Entfernung vom Mantel abhängt, jedoch bei der verschiedensten Form der Schlagleisten erzielt werden kann.

Von ALBARET, CHENEL, CUMMING, GÉRARD, FUSELLIER und CELSING waren auch Klee-Dreschmaschinen*) ausgestellt, welche, da sie bei uns ein wirkliches Bedürfniss sind, eine besondere Beachtung verdienen. Alle diese Klee-Dreschmaschinen übernehmen die aus einer anderen Dreschmaschine oder dem Handdrusche hervorgehenden Kleeköpfe, um sie zu enthülsen und meist auch mittelst einer angebrachten Putzmühle zu reinigen und zu sortiren. Das Ausreiben der Samen aus den Hülsen erfolgt beim Durchgehen der Köpfe zwischen einer Dreschwalze und deren Mantel, welche meist mit gerauhtem Bleche überzogen sind. Die Preise dieser Maschinen sind verschieden, je nachdem dieselben bloss dreschen oder auch putzen. Erstere kosten 450 — 600 Francs, letztere 775—1600 Francs. Ihre Leistung wird bis zu einem Hectoliter Kleesamen per Stunde angegeben.

Eine sehr einfache und wohlfeile Klee-Dreschmaschine war von CELSING zu Flen-Hellefors in Schweden ausgestellt, woselbst sie sehr gute Dienste leisten soll**). MARÉCHAUX in Fosse-Blanche baut Dreschmaschinen, deren Schlagleisten vierseitige Eisenstäbe mit verschiedenartiger Flächenbeschaffenheit sind und nach Bedarf so gewendet werden können, dass bald die eine, bald die andere Fläche in Wirksamkeit kommt. Eine dieser Flächen ist nun zum Ausdreschen des Klee's bestimmt und es dienen auf diese Weise seine Maschinen auch für den Kleedrusch. Zu bemerken ist, dass die Franzosen

*) Die Klee-Dreschmaschinen von HUNT konnten in Oesterreich bisher noch keine Verbreitung finden, ungeachtet sie schon länger bekannt sind.

**) Sie wurde vom österreichischen Ministerium angekauft.

nicht bloss Rothklee und Luzerne, sondern auch die Hopfen-Luzerne *(minette)* mit ihren Maschinen dreschen. Die Classen-Jury verwies alle diese Dreschmaschinen nach Billancourt, wo sie versucht werden sollten; es ist uns über die hiebei erzielten Resultate noch nichts bekannt geworden, bei der Art und Weise aber, wie überhaupt die Versuche in Billancourt angestellt wurden, darf man von den etwa noch kommenden Berichten keine massgebenden Aufschlüsse erwarten.

Eine Ausnahme von allen anderen Dreschmaschinen bildet eine kleine von Damey in Dole ausgestellte Dreschmaschine mit verticaler Dreschtrommel.

Von Preussen war durch Eckert eine Dreschmaschine nebst Göppel zu dem mässigen Preise von 300 Thalern ausgestellt. Desto auffallender erschien aber der Preis von 1000 Thalern, welcher für eine von Kessler ausgestellte Dampf-Dreschmaschine gefordert wurde.

Aus Oesterreich war nur eine Dreschmaschine mit Göppel von Borrosch & Eichmann in Prag, von Russland eine eiserne Dreschmaschine von Macleod in Lublin und eine höchst primitive Dreschmaschine durch die *Ecole professionelle de Moscou de l'hospice Impérial des Enfants-Trouvés* ausgestellt worden. Die Maschine von Borrosch & Eichmann war, gleich allen übrigen Ausstellungs-Objecten dieser Firma, sehr schön gearbeitet und errang auch die silberne Medaille; die Moskauer Maschine wäre jedenfalls besser zu Hause geblieben.

Von dem Belgier Leclercq-Bourguignon war eine grosse, jedoch etwas schwach gebaute, Dreschmaschine zum Preise von 1200 Francs, von dem Holländer Stout eine Dreschmaschine mit amerikanischem Tretgöppel und von den Schweizern Brulman und Rauschenbach waren amerikanische Dreschmaschinen ausgestellt worden.

Auch von Italien waren eine Göppel- und eine Handdreschmaschine vorhanden, ausgestellt von Della Reffa in Genua, der circa 35 Arbeiter beschäftigt und die Bronzemedaille errang.

Damit alle Systeme repräsentirt wären, fehlte auch das Modell einer Flegeldreschmaschine nicht, welches Algier eingeschickt hatte.

Was die Motoren dieser Dreschmaschinen betrifft, so waren es theils Locomobilen, theils Göppel. Was aber die Göppel der Ausstellung anbelangt, so muss hier besonders über die französischen Göppel, welche von denen der übrigen Welt wesentlich verschieden sind, gesprochen werden. Während nämlich die Engländer und, ihnen nachahmend, die übrigen Nationen, richtigen mechanischen Principien folgend, die Göppel möglichst niedrig machen, gewinnen in Frankreich die hohen Göppel nach Pinet und Creuzé immer weitere Verbreitung und wird in neuerer Zeit das Schwankende dieser Maschinen noch dadurch erhöht, dass man sie der Transportabilität wegen auf einen Wagen stellt, von dem sie auch während der Arbeit nicht herabge-

nommen werden. So stellt ALBARET seine hohen Göppel auf einen vierrädrigen Wagen; dasselbe thun GÉRARD *(Fig. 21)*, MARÉCHAUX und PELTIER mit dem Göppel von CREUZÉ; PELTIER setzt den PINET'schen Göppel auf zwei Räder *(Fig. 22)*. CUMMING hat einen dem CREUZÉ'schen sehr ähnlichen Göppel. Die entfernt stehende Dreschmaschine wird mit diesen hohen Göppeln entweder durch einen Riemen verbunden *(Fig. 22)*, oder gar darauf gesetzt, so dass sie mit dem Göppel transportirt wird und während des Betriebes bloss auf dem Göppel ruht *(Fig. 23)*.

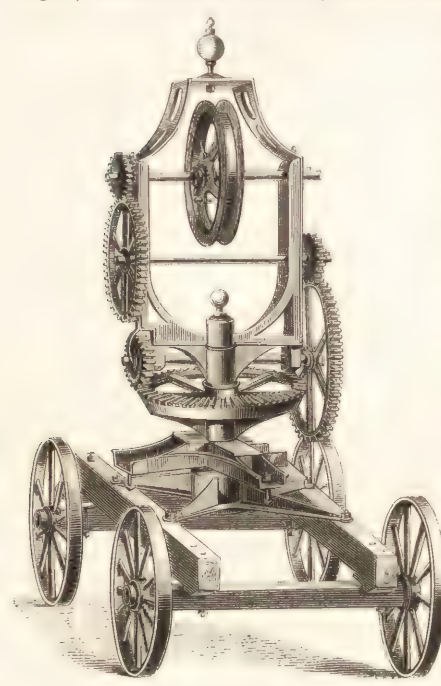


Fig. 21. Gérard's Göppel nach Creuzé.

Mit diesen hohen Göppeln konnten sich die nicht französischen Mitglieder der Jury nicht befreunden; sie sind vor der Hand noch das ausschliessliche Eigenthum der Franzosen, woran der englische Fabrikant mitleidig lächelnd vorübergeht, und es wird zweifelsohne die Zeit kommen, wo man von diesen hohen Göppeln wieder abgehen wird.

Es ist überhaupt zu bemerken, dass bei den französischen Maschinen Fabrikanten vielfältig das Bestreben sichtbar geworden ist, Dreschmaschinen zu construiren, welche nebst dem Motor transportabel sind; ja man hat dies sogar auf die durch Dampfmotoren getriebene Dreschmaschinen ausgedehnt, wie das bei einer von RENAUD in Nantes ausgestellten Dreschmaschine der Fall war. Die ganze Maschine kostet 4200 Francs und es wird ihre Leistung auf 150—300 Hectoliter in 12 Stunden angegeben. Eine etwas kleinere Maschine kostet 3600 Francs, und soll 60—120 Hectoliter dreschen. Bis zum Schlusse des Jahres 1865 sollen 807 solcher Maschinen aus dieser Fabrik hervorgegangen sein.

Zu erwähnen wäre hier noch ein einarmiger Göppel, welcher von TERTRAIS & CARLIER in Chatelleraut ausgestellt und so construirt war, dass bei vorkommenden grösseren Hindernissen auch während des Ganges der Zugthiere das Räderwerk des Göppels stehen blieb. Es wurde dies dadurch erreicht, dass das äussere Ende des Zugbaumes ein schweres eisernes Rad

trug, welches beim Gange der Zugthiere in Drehung versetzt wird, und vermittelst eines Getriebes und einer unter dem Baume laufenden eisernen Welle das Räderwerk des Göppels treibt. Je schwerer dieses Rad ist, desto grössere Widerstände werden überwunden.

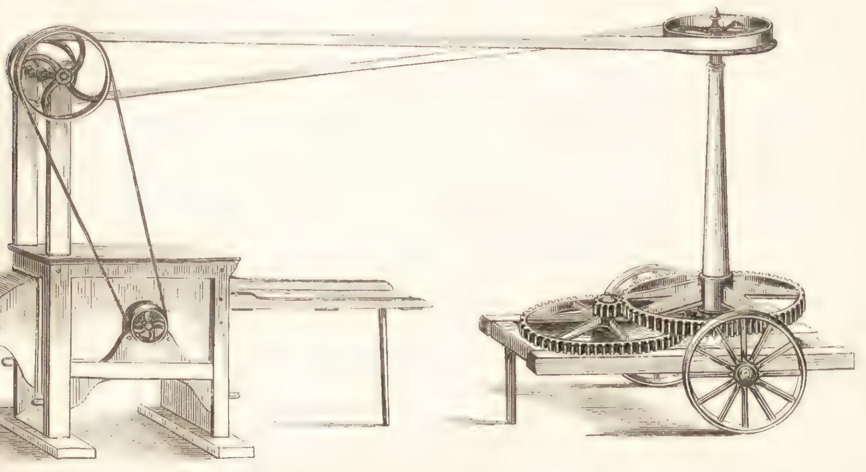


Fig. 22. Peltier's Göppel nach Pinet.

Ist der Widerstand aber zu gross, so hört das am äusseren Ende des Zugbaumes befindliche Rad auf, sich zu drehen, schleift und es steht sofort

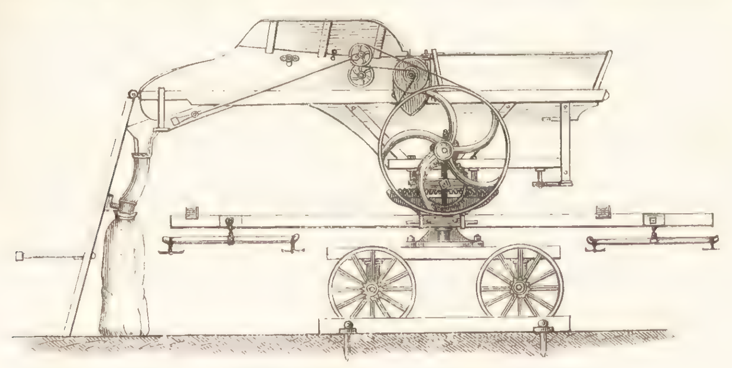


Fig. 23. Dreschmaschine auf dem Göppel.

das Räderwerk des Göppels stille, ungeachtet die Zugthiere ihren Gang fortsetzen. Die Idee ist nicht neu und nicht als ein Fortschritt zu betrachten.

10. MAIS-ENTKÖRNUNGS-MASCHINEN.

Unter den Mais-Entkörnungs-Maschinen war eine von CAROLIS aus Toulouse ausgestellte von den bekannten Formen abweichend. Im Wesentlichen besteht dieselbe aus einer verticalen Röhre aus Eisenblech, in welche die Kolben geworfen, und durch eine die Axe dieser Röhre bildende Stachelwalze entkörnt werden. Der Raum zwischen der Wandung dieser Röhre und der Stachelwalze ist grösser, als der Durchmesser der Maiskolben, und nur die Schnelligkeit der Drehung ist die Ursache, dass der Kolben heftig herumgeschleudert und entkörnt wird. Diese Maschinen kosten 100 Frcs. und sollen sich in Frankreich stark verbreiten. Es dürften dieselben wenige Maiskörner brechen, wohl aber hin und wieder nicht vollständig entkörnen. Der Aussteller erhielt die bronzene Medaille. Das österreichische Ministerium für Handel und Volkswirthschaft kaufte eine solche Maschine an.

11. GETREIDE-REINIGUNGS-MASCHINEN.

Unter den Getreide-Reinigungs-Maschinen möchten wir die Aufmerksamkeit der Landwirthe insbesondere auf die Maschinen *(trieurs à grains)* von LHUILLIER, PRESSON & MAROT lenken, welche zwar nicht neu sind, aber in unsere Wirthschaften leider noch nicht Eingang gefunden haben.

Die Maschinen von LHUILLIER in Dijon, nach dem Systeme von DUFOUR & LHUILLIER verfertigt, dienen bloss zum Reinigen des Getreides von allen runden Unkrautsamen, als Raden, Wicken u. dgl.

Ein Modell dieser Maschine, im Wesentlichen mit den gegenwärtig angewendeten übereinstimmend, war schon bei der Wiener Ausstellung im Jahre 1857 von der landwirthschaftlichen Akademie in Hohenheim ausgestellt und von der Sammlung landwirthschaftlicher Lehrmittel des k. k. polytechnischen Institutes angekauft worden, welche dasselbe auch bei der landwirthschaftlichen Ausstellung in Hietzing unter einer Sammlung der, für den Landwirth wichtigsten Maschinen und Geräthe dem Publicum vorführte. Die Sonderung der Raden und anderen runden Samen vom Getreide geschieht auf dieser Maschine in vollkommenster Weise. Der Betrieb erfolgt mit der Hand. LHUILLIER verfertigt diese Maschine in fünf verschiedenen Grössen, von denen Nr. 1 und 2 für den Gebrauch des Landwirthes selbst dienen.

Eine Maschine Nr. 1 kostet 150—200 Frcs., und hat ein Gewicht von 180 Zollpfund; die Maschine Nr. 2 kostet 300 Frcs., und ihr Gewicht beträgt 290 Zollpfund; Nr. 1 reinigt $^2/_3$, Nr. 2 aber $1^1/_3$ Hectoliter in der Stunde. Das Privilegium in Frankreich dauert noch bis zum Jänner 1879.

Die Maschinen von PRESSON in Bourges sondern aus dem Weizen entweder nur die runden Unkrautsamen oder auch noch die darin befindlichen Samen der Gerste und des Hafers besonders aus, und kosten 180 und 250 Frcs.

Die Maschinen von Marot bewirken nicht bloss diese beiden Ausscheidungen, sondern sortiren auch den Weizen selbst in drei Qualitäten *). Für solche Wirthschaften, wo sich in der Winterfrucht nebst den Raden auch noch Gerste oder Hafer vorfindet, sind die Maschinen von Marot, welche allerdings complicirter sind, jenen von Lhuillier vorzuziehen. Für die meisten Wirthschaften werden aber die Maschinen von Lhuillier genügen. Dieselben sind sehr solid gearbeitet, und es lässt ihre Construction nicht besorgen, dass sie vielen Reparaturen unterliegen sollten. Wir würden die Verbreitung dieser Maschinen in Oesterreich mit Freude begrüssen, weil keine der bisher construirten Maschinen die Sonderung der Raden aus dem Getreide so vollkommen ausführt.

Der Maschine von Marot (bereits im Jahre 1858 bei der Ausstellung in Niort prämiirt) wurde die silberne, jener von Lhuillier, welche im Jahre 1865 vier erste Preise und im Jahre 1866 fünf erste Preise erhalten hat, die bronzene Medaille zuerkannt. Die Maschine von Presson aber erhielt die ehrenvolle Anerkennung. Jedenfalls ist die Auszeichnung aller drei Aussteller ein Beweis, dass die Jury auf diese Maschinen einen besonderen Werth legte **).

Penney & Comp. in Lincoln hatte die bekannten nach ihm genannten verstellbaren Drahtcylinder zur Sortirung des Getreides ausgestellt, welche jetzt auch fast bei allen grossen Dreschmaschinen in Anwendung stehen.

Zu erwähnen wären noch die von Josse in Ormesson (Seine et Oise) ausgestellten Siebtische, wodurch die Handsiebe bei der Reinigung des Getreides ersetzt werden sollen. Sie dienen zur Scheidung der leichteren von den schwereren Theilen, insbesondere zur Entfernung der Spreu und Steine aus den Körnern. Ihre Arbeit wird gelobt, doch dürfte ihre Leistungsfähigkeit keine grosse sein. Wir unterlassen hier eine nähere Beschreibung dieser Siebtische, weil sie in dem Berichte des Herrn Ministerialrathes Rittinger, dem dieselben bei der Scheidung der Erze vom tauben Gesteine anwendbar scheinen, ausführlich beschrieben und durch Zeichnungen erläutert sind***). Was ihre Verwendung in der Landwirthschaft anbelangt, so glauben wir, dass die Entfernung der Spreu ebenso gut, nur schneller, mittelst der gewöhnlichen Windfegen geschehen kann. Eher scheint dieser Apparat einer Anwendung in Mühlen fähig, um das Getreide sorgfältig von Steinen jeder Grösse zu reinigen oder aus geschältem Getreide die der Schälung entgangenen Körner zu entfernen. Derselbe soll mit Erfolg in den grossen Militär-Verpflegs-Verwaltungen in Paris verwendet werden.

---

*) Eine genaue Beschreibung und Zeichnung der Maschine von MAROT findet sich in Perels „Handbuch landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe", Jena 1866.

**) Ueber unser Einrathen hat Maschinen-Fabrikant Burg eine Maschine von LHUILLIER kommen lassen, um dieselbe hier nachzumachen. Sie wird also bald auch hier zu haben sein.

***) Vgl. den im VI. Hefte dieses Werkes enthaltenen o. a. Bericht. Die Red.

12. SPANNGERÄTHE FÜR DIE CULTUR DER REBEN.

Unter den Werkzeugen zur Bearbeitung des Bodens dürfen die verschiedenen Spannwerkzeuge für Weingärten nicht übersehen werden. Es waren dies verschiedene in etwas kleineren Dimensionen gebaute eiserne Pflüge *(Fig. 24)*; Exstirpatoren, *(Fig. 25, 26)*; Anhäufler, *(Fig. 27)*, Erdkamm-

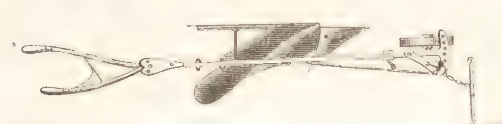


Fig. 24. Renault-Gouin Weingartenpflug.

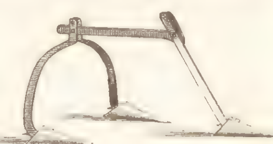


Fig. 25. Renault-Gouin dreischaariger Weingarten-Exstirpator.

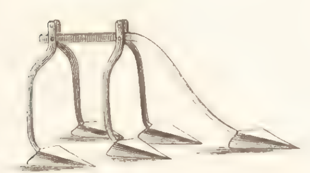


Fig. 26. Renault-Gouin fünfschaariger Weingarten-Exstirpator.

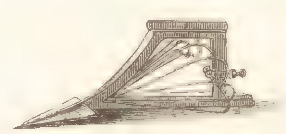


Fig. 27. Renault-Gouin Weingarten-Häufelpflug.

former und Eggen, welche sich durch ihre geschickte Bauart von den übrigen französischen Ackerwerkzeugen sehr vortheilhaft unterschieden. Sie waren von mehreren Fabrikanten ausgestellt, welche auch sämmtlich Auszeichnungen erhielten. Von ihnen scheinen Paris in Aulnay (Charente inférieur), der die ehrenvolle Anerkennung, dann Quentin in Cravant (Yonne) und Renault-Gouin in Sainte Maure (Indre et Loire), welche beide die Bronze-Medaille erhielten, sich vorzüglich mit dieser Erzeugung zu befassen. Die andern drei Aussteller waren Auvillain in Cluis (Indre) und Moreau-Chaumier in Tours (Indre et Loire), welche die Bronze-Medaille bekamen, und Meugniot, der ehrenvoll erwähnt wurde. Ausser diesen französischen Fabrikanten hatte auch der Grieche Basiliades aus dem Pyräus solche Rebenpflüge ausgestellt und die ehrenvolle Anerkennung errungen.

Renault-Gouin macht das Pfluggestell so, dass es für alle oben genannten besonderen Instrumente verwendet werden kann. Er stellte eine solche Garnitur schon bei der Pariser Ausstellung des Jahres 1860 aus und wurde dafür prämiirt. Im Jahre 1861 nahm er ein Patent auf eine Abänderung seines Pfluges, welche bezweckte, mit demselben möglichst nahe an die Weinstöcke heranzukommen. Zu diesem Ende wurde der Pflugkörper links über die Ebene des Grindels hinausgeschoben und gleichzeitig wurden die Sterzen in horizontaler Ebene drehbar hergestellt, damit sowohl Zugthiere als

Führer in der Mitte zwischen 2 Reihen gehen könnten, der Pflug aber die Erde unmittelbar von den Weinstöcken abzuackern vermöchte.

Von diesen Pflügen, welche ebenso gut für Weingärten, als auch für Hopfengärten und jede andere Hackfrucht verwendet werden können, sind bereits 3600 Stücke in täglichem Gebrauche und zwar nicht bloss in Frankreich, wo sie bis jetzt schon 75 Preise erhalten haben, sondern auch in Spanien, Italien und Afrika. Sie sind ganz aus Schmiedeisen, mit Streichbrett und Schaar von Stahl, und werden in drei Grössen gemacht. Die Arbeiten, welche mit diesen Instrumenten in den Weingärten verrichtet werden, sind folgende: Die erste Arbeit geschieht mit dem Anhäufler nach der Weinlese oder im Laufe des Novembers und besteht darin, dass die Erde an die Rebenreihen angehäuft, und die Blätter und das Unkraut, welche einen Dünger geben, damit gedeckt werden. Diese erste Arbeit bezeichnet man mit dem Worte *chausser*.

Die zweite Arbeit *(déchausser)* erfolgt im April, wo mittelst des Pfluges die Erde so nahe als möglich von den Rebstöcken abgeackert wird. Diese Arbeit hat vorzüglich den Zweck, die Vegetation der Spätfröste wegen zurückzuhalten. Es kann hiezu auch eine Art Erdkammformer *(Rouelleuse)* gebraucht werden, welcher für Reihen von 60—80 Centimeter sich stellen lässt.

Die dritte Arbeit geschieht im Juni mit dem Pfluge oder Anhäufler, wodurch die Erde wieder an die Weinstöcke angezogen wird *(rechausser)*. Nach dieser Arbeit ist es gut, einen Strich mit der Egge zu geben, um den Boden etwas zu ebnen.

Die anderen Arbeiten sind oberflächliche und werden mit dem Exstirpator oder mit besonderen Reihenhauen verrichtet, welche theils Exstirpatorfüsse, theils Eggenzinke, und rechtwinklig abgebogene Seche haben. Die Preise dieser Instrumente sind: Pflug 65—90 Francs, Exstirpator (zum Pfluggestelle) 30—45 Francs, Anhäufler (zum Pfluggestelle) 20—30 Francs, Erdkammformer 80—100 Francs, Reihenegge 50—70 Francs.

Diese Spannwerkzeuge für Weingärten verbreiten sich immer mehr in den ebenen Gegenden Südfrankreichs und leisten mit geringer Nachhilfe durch die Hand alle Erdarbeiten im Weingarten. Wir glauben, dass dieselben für manche Gegenden Oesterreichs, insbesondere Ungarns, wo eine ebene Lage mit hohem Taglohne zusammentrifft, alle Beachtung verdienen.

Um keines Uebersehens geziehen zu werden, wollen wir auch des von Vallandé in Bordeaux gebrachten Karrens zum Schwefeln der vom Oïdium befallenen Weinstöcke Erwähnung thun. Derselbe besteht aus einem von zwei Rädern getragenen Kasten, der vorne die Gabel für das Pferd, hinten aber zwei Sterzen hat. An seinem oberen Theile ist ein Trichter zur Aufnahme des Schwefels, hinter diesem ein Ventilator, welcher die Luft in einen Canal treibt, in welchen der Schwefel aus dem Trichter fällt, von dem Luftstrom ergriffen und durch zwei Röhren nach rechts und links

auf die Weinstöcke geblasen wird. Die Bewegung des Ventilators vermittelt ein Räderwerk von der Axe der Fahrräder aus. Die Höhe der Maschine richtet sich nach der Höhe der Weinstöcke. Beim gewöhnlichen Schritte des Pferdes macht der Ventilator 170 Umdrehungen in der Minute. Der Bericht des Präsidenten BONNET der Ackerbau-Gesellschaft zu Bordeaux spricht sich sehr günstig über diese Maschine aus. Die Jury schenkte ihr keine Beachtung, von der Ansicht ausgehend, dass diese Arbeit — unter Ersparung von Schwefel — mit der Hand verrichtet werde.

13. MASCHINEN ZUR ZUBEREITUNG DES FUTTERS.

Die mannigfaltigen Maschinen zur Verkleinerung des Futters, als Häckselmaschinen, Wurzelschneider und Musmaschinen, Oelkuchenbrecher und Schrottmühlen waren von sehr verschiedenen Firmen ausgestellt.

Häckselmaschinen waren reichlich vertreten; die meisten Aussteller (8), die vorzüglichste und preiswürdigste Waare lieferte England; die Firmen ASHBY & JEFFERY, BENTALL, HILL, PICKSLEY SIMS, READING IRON WORKS, RICHMOND & CHANDLER, SHEEN, WOODS & COCKSEDGE hatten Häckselmaschinen gebracht, welche alle darin übereinstimmten, dass sie nach RICHMOND & CHANDLER die Messer am Schwungrade hatten. Nur die kleinsten Sorten waren für Handbetrieb, alle anderen waren für Kraftbetrieb eingerichtet. Bei letzteren war fast immer eine Auslösungsvorrichtung angebracht, um die Speisewalzen momentan ausser Betrieb zu setzen oder auch rückgängig zu machen. Durch besondere Wohlfeilheit bei sehr schöner Arbeit zeichneten sich die Maschinen von BENTALL (2 L. 5 Sh. bis 12 L. 12 Sh.), RICHMOND & CHANDLER (3 L. 15 Sh. bis 16 L. 16 Sh.), PICKSLEY SIMS & COMP. (18 Thlr. bis 192 Thlr.) und READING IRON WORKS (2 L. 5 Sh. bis 13 L. 13 Sh.) aus. Die ersten zwei Firmen dürften am meisten zu empfehlen sein.

Von den Franzosen hat insbesondere ALBARET sehr schön gearbeitete Häcksler nach obigem Principe von verschiedenen und bis zu den grössten Dimensionen ausgestellt. Er umgibt das Räderwerk derselben, wie auch bei seinen Rübenschneidern und Schrottmühlen, mit Blechkapseln, um den Staub abzuhalten und Verletzungen der Arbeiter zu verhüten. Seine Häcksler sind aber kostspielig, indem die kleinste Sorte für Handbetrieb 120 Francs, die mittlere Sorte für Göppelbetrieb 230 und 400, die grösste Sorte für Dampfbetrieb 800 Francs kostet.

Die Gebrüder BUTENOP in Moskau und Rauschenbach in Schaffhausen stellten gut gearbeitete Häcksler mit stossweisem Schube aus und erhielten dafür die Bronze-Medaille.

Der Belgier LECLERCQ hatte eine Salmon'sche Häckselmaschine ausgestellt, welche Maschinen gegenwärtig durch jene nach RICHMOND & CHANDLER fast gänzlich verdrängt worden sind.

Oelkuchenbrecher waren von Coleman & Morton, Nicholson, Picksley Sims & Comp., und Woods & Cocksedge ausgestellt. Darunter hatte nur der erste eine von der gewöhnlichen abweichende Construction angewendet, indem die Oelkuchen durch ein am Boden des Gosses horizontal wirkendes Messer in gleich dicke Streifen geschnitten werden, um dann zwischen einer gezahnten Walze und der mit ihr correspondirenden Rückwand weiter verkleinert zu werden. Die Maschine kostet nur 3 L. 10 Sh., es dürfte jedoch das Messer sehr bald stumpf werden, auch die Leistung der Maschine keine sehr grosse sein.

Wurzelschneider erschienen in den schon bekannten Formen. Einige englische Firmen und Albaret in Frankreich brachten Rübenschneider, bei welchen zweierlei Messer in einem Conus eingesetzt waren, derart, dass die Rüben gröber oder feiner (für Rinder oder Schafe) geschnitten wurden, je nachdem man vor- oder rückwärts drehte. Auch eine Combination einer Rübenwasch- und Schneidmaschine war ausgestellt.

Schrottmühlen waren insbesondere durch die Turner'schen Quetschmaschinen von verschiedenen Fabriken vertreten. Albaret brachte eine Schrottmühle, bei welcher, sowie bei den Coleman'schen Oelkuchenbrechern, die Körner durch horizontal sich bewegende, den Goss abschliessende Messer zerschnitten werden.

Ransomes & Sims hatten in Billancourt eine Bidell'sche Musmaschine ausgestellt, welche sich von den bekannten Musmaschinen dadurch unterscheidet, dass unter der Messertrommel eine rotirende cylindrische Bürste angebracht ist, welche zur Reinigung der Messer dient.

14. STALLGERÄTHE.

In der schwedischen Abtheilung war eine sehr einfache Vorrichtung zum Tränken der Kälber ausgestellt. *(Fig. 28.)* Es besteht dieselbe aus einem $3\frac{1}{2}'$ hohen und 8″ breiten Brette, welches in der Mitte der einen Fläche ein Querbrett zur Aufnahme des Milchgefässes, auf der andern Fläche aber eine, das Euter der Kuh nachahmende, Polsterung hat, welche in der Mitte durchbohrt ist.



Fig. 28. Schwedische Kälber-tränk-Vorrichtung.

Aus dieser Oeffnung ragt der aus Kautschuk gemachte künstliche Strich hervor und mündet auf der andern Seite in eine Röhre aus Weissblech, welche bis nahe an den Boden des Milchgefässes hinabreicht. Diese Kälber-Tränkapparate werden an einem passenden Orte des Stalles so nebeneinander aufgestellt und am Boden befestigt, dass die Kälber nur zur vorderen mit dem Striche versehenen Fläche, nicht aber zu den Milchgefässen gelangen können. Jede Verunreinigung der vom Kalbe nicht verzehrten Milch wird auf diese Art verhindert. Man versicherte uns, dass diese Vorrichtungen in Schweden vielfach im Gebrauche sind.

II. LOCOMOBILEN UND STRASSEN-LOCOMOTIVEN.

Bericht von Herrn IGNAZ WOTTITZ, Ingenieur der k. k. österr. Ausstellungs-Commission etc. in Wien.

A. LOCOMOBILEN.

ALLGEMEINES.

Alle jene Verbesserungen, welche in den letzten Jahren in der Construction der transportablen Dampfmaschinen gemacht wurden, haben zum Ziele, nebst einer grösseren Solidität derselben, eine Verminderung des Brennmaterial-Verbrauches sowie hauptsächlich eine solche Construction des Dampfkessels zu erreichen, welche dessen leichte Reinigung und die im Verhältniss zu seinen Dimensionen grösstmögliche Feuerfläche gewährt. Von dem Momente an, wo die Locomobile nicht nur als Motor in der Landwirthschaft, sondern auch als provisorische Betriebskraft für Fabriken, im Baufache und überhaupt für kleinere Gewerbe, denen die Kosten einer stabilen Anlage nicht rentiren, in Anwendung kam, war die Erreichung der oben angeführten Zielpunkte eine Hauptbedingung für die Möglichkeit der praktischen und allgemeinen Verwendung der Locomobile geworden. Es haben sich nun in Folge dieses erweiterten Feldes des Gebrauches zwei Haupttypen dieser Maschine entwickelt, eine speciell für die Landwirthschaft und eine zweite, welche mit guten Resultaten auch als Motor auf dem Gebiete der Industrie etc. benutzt werden kann.

Die Locomobilen der ersten Gattung verlangen hauptsächlich leichte Transportabilität, daher ein geringes Eigengewicht, letzteres jedoch weder auf Kosten hinreichender Feuerfläche des Dampfkessels, noch der Dimensionen der Bestandtheile, während die Locomobilen der zweiten Verwendungsart, welche nur äusserst selten und dann nur auf kurze Distanzen ihren Aufstellungsort verändern, vor allem anderen mit Rücksicht auf Brennmaterial-Ersparniss gebaut sein sollen. Ausser der grösseren Feuerfläche per Pferdekraft, welche man dem Dampfkessel dann gibt, kann man diese Maschinen

auch mit variablen Expansions-Vorrichtungen, vollkommenerem Vorwärmer, selbst auch mit einer Condensation versehen, und so auf einen richtigen Gang der Maschine, auf die wirthschaftlichste Ausnützung des Brennstoffes und auch auf die Dauerhaftigkeit bestens hinwirken.

An vielen der auf der Welt-Ausstellung befindlichen Locomobilen erkennt man den Versuch, dieselben für beide Verwendungsarten günstig zu construiren, jedoch hat derselbe, nebst anderen Complicationen, meistentheils abnorme, unpraktische Dampfkessel-Constructionen zur Folge, welche bei dem Betriebe viele Uebelstände mit sich führen. Im Allgemeinen ist es jedoch bei Locomobilen mehr als bei jedem anderen Motor geboten, die grösste Einfachheit in der Construction vorherrschen zu lassen, besonders des so wichtigen Umstandes wegen, dass man, vorzugsweise bei ihrer Verwendung in der Landwirthschaft, selten mechanische Werkstätten in der Nähe hat, welche oft vorkommende wenn auch kleinere Reparaturen gut und rasch vollziehen können und man oft behufs Verminderung der Betriebskosten gezwungen ist, die Bedienung der Maschine weniger fähigen Maschinisten oder selbst Taglöhnern anzuvertrauen.

I. CONSTRUCTION DER LOCOMOBILEN ÜBERHAUPT.

Die Grundform der Locomobile hat sich, man könnte sagen, vom Beginne ihrer praktischen Verwendung her im grossen Ganzen nicht wesentlich geändert und es zerfällt die Maschine in drei Hauptbestandtheile, den Dampfkessel, den Motor und den Wagen.

1. DER DAMPFKESSEL.

Die wesentlichste Bedingung eines guten Locomobilkessels ist die Erreichung der im Verhältniss zu seinen Dimensionen und seinem Gewicht grösstmöglichen Feuerungsfläche pr. Pferdekraft, ohne hierbei der Möglichkeit seiner leichten und guten Reinigung Eintrag zu thun. Bekanntlich entspricht der ersteren Anforderung am besten die sogenannte Locomotivkessel-Construction, obwohl sie in der für die gewöhnliche Anzahl Pferdekräfte der Locomobile angemessenen Grösse weniger gut die leichte Reinigung gestattet; in der That ist auch der Röhrenkessel der am allerwenigsten angewendete. Es wurden wohl, um selbst bei Röhrenkesseln das leichte Reinigen zu ermöglichen, verschiedene Anordnungen von ausziehbaren Röhrensystemen getroffen, wovon namentlich die von Thomas & Laurens in Paris und Ransomes & Sims in Ipswich hervorzuheben sind; doch sind dieselben der schwer erreichbaren Dichtung der grossen Flantschen wegen als nicht praktisch erkannt und verlassen worden. Die englischen Locomobilen haben

grösstentheils diese gewöhnliche, sogenannte Locomotivkessel-Form beibehalten, während besonders die Franzosen mehrere Variationen in der Anordnung der Röhrenkessel annehmen, worunter vorzüglich die runde Feuerbox an der Stelle der vierkantigen gehören. Es haben diese runden Feuerbox den Vortheil der leichteren Anfertigung und bieten die Möglichkeit, durch ihre beliebige Verlängerung, einen grossen Dampfraum gewinnen zu können, abgesehen davon, das auch die Widerstandsfähigkeit bei gleicher Blechstärke gegenüber den vierkantigen wesentlich erhöht wird. Wie natürlich, muss jedoch die Rohrwand in der Feuerbox eine gerade Fläche bleiben. Ein Uebelstand der runden Feuerbox ist, dass man besonders bei Kesseln für geringe Pferdekräfte die Rostfläche zu klein erhält.

Der Kessel von Thomas & Laureus, welcher, wie oben erwähnt, ein ausziehbares Röhrensystem hat, ist ganz cylindrisch ohne jede besondere Feuerbox. Der Rost liegt wie bei den Cornwallkesseln in einem grösseren Feuerrohre, welches bis zu circa $^3/_4$ der ganzen Kessellänge zurückgeht und dort in einer erweiterten Kammer mit sphärischem Boden einmündet. Von dieser Kammer gehen dann eine entsprechende Anzahl kleinerer Feuerrohre nach vorne zurück und münden in den über der Feuerbox gelegenen Schornstein. Dieses ganze innere System des Kessels ist mit einer runden Platte vereinigt und vermittelst derselben an den Kessel selbst angeschraubt und verdichtet. Diese Construction hat bei ihren sonstigen unbestreitbaren Vortheilen auch alle Nachtheile, welche schon oben von ausziehbaren Kesseln angeführt wurden: die schwer mögliche Dichtung, das Einrosten und Abbrechen der Flantschenschrauben etc. Auf andere abnorme Constructionen von Locomobilkesseln werden wir bei der Beschreibung der einzelnen ausgestellten Locomobilen zurückkommen. Die deutschen Fabrikanten von Locomobilen schliessen sich in der Kesselconstruction mehr den Engländern an, während die Belgier theilweise ebenfalls die runde Feuerbox acceptirten. Zum Schutze des Kessels sind Blechverschalungen üblich, wenige Fabrikanten wenden Holz an. Einige Schornsteine an den ausgestellten Locomobilen haben Funkenfänger, eine Vorsicht, die besonders bei den Maschinen zum Gebrauche der Landwirthschaft sehr zu empfehlen ist.

2. DER MOTOR.

Die Motoren der Locomobilen sind fast durchgehends auf den Kessel geschraubte horizontal liegende Dampfmaschinen, und auch hierin kann man der Charakteristik nach zwei Hauptunterschiede finden. Es ist nämlich entweder eine solche Anordnung gewählt, bei welcher die ganze Dampfmaschine auf eine gemeinschaftliche Fundamentplatte vereinigt und mit dieser auf den Kessel geschraubt wird, oder eine zweite Anordnung, bei welcher die Hauptbestandtheile der Dampfmaschine, wie Cylinder, Führungsständer, Kurbelaxenlager, jeder separat direct mit dem Kessel verbunden sind. Die englischen

Fabrikanten von Locomobilen bleiben entschieden bei der letzten Constructionsart, und zwar mit Recht, während die Franzosen und Belgier und auch die deutschen Locomobilen-Constructeure die gemeinschaftliche Fundamentplatte acceptirten.

Der wesentlichste Grund, welcher für die Annahme der Fundamentplatte angegeben wird, ist, dass man durch dieselbe den Einflüssen der Ausdehnung des im Betriebe stehenden Dampfkessels auf die Stellung der Kurbelaxe zu dem Dampfcylinder, und dem daraus resultirenden unrichtigen Gange des Vertheilungsschiebers begegnen will. Es ist nicht zu leugnen, dass bei dem Betriebe der Locomobilen, auf welchen die Dampfmaschinentheile ohne gemeinschaftliche Fundamentplatte befestigt sind, solche nachtheilige Einflüsse eintreten, doch können dieselben auf eine einfachere Art, als durch eine Fundamentplatte, deren Nachtheile später erörtert werden, in praktisch hinreichender Weise unschädlich gemacht werden.

Wenn eine Locomobile in Betrieb gesetzt wird, so tritt eine Ausdehnung des Kessels ein, und der Cylinder entfernt sich von der Kurbelaxe. Die mit dieser verbundenen Bestandtheile der Dampfmaschine, wie Schubstange und Kolben, Schieberstange und Schieber verändern dann ebenfalls in der Längenrichtung ihre Lage gegen den Dampfcylinder und die Einströmungscanäle. Der Kolben wird sich also bei seinem Gange mehr dem vorderen Cylinderdeckel nähern, als dem rückwärtigen, und der Schieber wird sich bei dem Vorwärtsgange des Kolbens zu früh öffnen. Diesen beiden Haupt-Uebelständen kann durch entsprechende Berücksichtigung der entstehenden Fehler wenigstens im Mittel schon bei der Montirung der Maschine für die Praxis genügend abgeholfen werden.

Eine Ausdehnung des Dampfkessels in der Richtung seines Durchmessers wirkt nur nachtheilig auf die Stellung der beiden Kurbelaxenlager gegen einander, und hätte dann eine unrichtige Lage der Axe in denselben und ein Warmlaufen zur Folge.

Dieser Unzukömmlichkeit kann durch die Vereinigung beider Lagerständer in eine gemeinschaftliche Fundamentplatte, welche auf den Kessel geschraubt ist, begegnet werden.

Wenn man hingegen die Uebelstände, welche die Anwendung einer gemeinschaftlichen Fundamentplatte bei Locomobilmaschinen mit sich führt, in Beurtheilung zieht, so findet man, dass dieselben die wenigen Vortheile weit überragen. Abgesehen davon, dass bei dem Betriebe eine nachtheilige Spannung in dem Obertheile des Kessels, auf welchen die Fundamentplatte geschraubt wird, eintritt, wird das Gewicht der Locomobile hierdurch wesentlich erhöht, was bei solchen Maschinen, welche speciell für die Zwecke der Landwirthschaft gebraucht werden, der weniger leichten Transportabilität wegen, von grossem Belang ist.

Ein Grund, welcher noch vielfach für die Annahme der Fundamentplatte angegeben wird, ist, dass man hierdurch auch in die Lage gesetzt wird, die Maschine, vollständig montirt, von dem Kessel abheben, auf ein gemauertes Fundament setzen, und in Verbindung mit einem stationären Kessel als stabile Anlage benützen zu können. Es kommen jedoch solche Fälle in der Praxis äusserst selten vor, und das Resultat wäre auch dann kein günstiges. Wenn man jedoch genöthiget ist, Locomobilen von einer grösseren Anzahl Pferdekräften zu construiren, deren Standort häufig und auf schlechteren Wegen verändert werden soll, so ist der Nutzen einer Fundamentplatte aus dem folgenden Grunde begreiflich. Man kann in diesem Falle durch das Abheben des Motors von dem Kessel und Verladen desselben auf einen separaten Wagen den Transport wesentlich erleichtern, und die Montirung der Maschine bei dem Eintreffen an dem neuen Standort erfordert weder grossen Zeitaufwand, noch besondere Kenntnisse oder Vorsichten, besonders wenn die Fundamentplatte nicht direct auf den Kessel geschraubt wird, sondern auf Pratzen, welche an demselben festgenietet sind. Man erspart dadurch das Dichten der Platte.

Im Allgemeinen wird es bei den neueren Constructionen von Locomobilen vorgezogen, den Cylinder mit einem Dampfmantel zu umgeben, obwohl derselbe noch oft entweder in den Dampfraum direct oder in die Rauchkammer gelegt wird. In Bezug auf ihre Wirkung zum Zwecke der Brennmaterial-Ersparniss sind alle drei Arten von guten Resultaten begleitet, dennoch ist der einfache Dampfmantel desshalb vorzuziehen, weil bei den anderen Anordnungen die Schiebkasten schlecht oder gar nicht zugänglich werden, und die Arbeit an dem Dampfkessel jedenfalls complicirt ist.

Die Steuerung wird, besonders von den englischen Constructeuren, sehr einfach angeordnet, und die variable Expansion nur durch einen zweiten Schieber hergestellt, während die Franzosen auch diesen Theil der Maschine sehr verschieden construiren. Man findet an den französischen Locomobilen Farcot'sche und Stephenson'sche, sowie Schleifbogensteuerungen mit bloss einem Excenter. Für den Vor- und Rückwärtsgang der Maschine construiren die Engländer den Excenter lose auf der Axe, und wird derselbe durch eine zweite, auf der Axe festgekeilte Scheibe, mit zwei beinahe unter rechtem Winkel gebohrten Löchern, welche eine entsprechende Stellung gegen die Kurbel haben, in der Weise mitgenommen, dass man den im Excenter festen Bolzen mit einem der beiden, der gewünschten Richtung der Bewegung angemessenen, Löcher der festen Scheibe verbindet. Einige Verbesserungen dieses Systems haben Ransomes & Sims, sowie Ruston, Proctor & Comp. ausgestellt, und wir werden dieselben bei Besprechung der Locomobilen dieser Firmen näher erläutern.

Als Regulator wird grösstentheils der gewöhnliche Kugelregulator angewendet; man muss eben, um in Harmonie mit der ganzen übrigen Anord-

nung zu bleiben, dieselben in solchen, für ihre gute und schnelle Wirksamkeit nicht sehr günstigen Dimensionen construiren. Man findet übrigens an französischen Locomobilen auch oft den Luftregulator der bekannten Construction mit comprimirter Luft.

Eine noch viel wichtigere Rolle aber als der Regulator spielen die Speisevorrichtungen und Vorwärmer bei den Locomobilen. Der Giffard'sche Injector wird nur selten und dann als Reserve angewendet, und man behält beinahe allgemein die einfache Speisepumpe bei, welche entweder vermittelst eines Excenters direct von der Kurbelaxe angetrieben wird, oder auch an dem Kreuzkopfe der Maschine hängt, wo dann die Speisepumpe natürlich denselben Hub mit dem Dampfkolben hat. Neben die Speisepumpe wird auch oft eine Handpumpe gelegt, welche bei dem Füllen des Dampfkessels mit frischem Wasser gute Dienste leistet. Ransomes & Sims legen zwei Speisepumpen, von demselben Excenter angetrieben, nebeneinander, wovon eine kaltes Wasser in den in der Rauchkammer gelegenen Vorwärmer pumpt, die zweite das dort vorgewärmte Wasser in den Dampfkessel drückt.

Zum Vorwärmen des Speisewassers wird fast durchgehends der Retourdampf der Maschine benützt, doch wird auch zuweilen in die Rauchkammer ein Röhrensystem gelegt, durch welches das Speisewasser vor dem Eintritt in den Dampfkessel gedrückt wird. Für solche Vorwärmer, zu denen der Retourdampf verwendet wird, geht derselbe in einen langen gusseisernen Cylinder, in welchem ein Röhrensystem für die Circulation des Speisewassers liegt. Der Apparat ist gewöhnlich an eine Langseite des Kessels angeschraubt und ist von sehr guter Wirkung. Bei der Beschreibung der einzelnen ausgestellten Locomobilen kommen wir im Detail noch hierauf zurück.

Bei den Geradführungen für die Kolbenstange findet man alle jene Constructionen vertreten, welche auch bei stationären Dampfmaschinen gebräuchlich sind. Die flachen Führungsstangen bewähren sich jederzeit am besten, und man muss diesem Detail der Locomobilmaschine eine um so grössere Aufmerksamkeit widmen, als die Tourenanzahl der Kurbelaxe eine grössere, wie bei stationären Maschinen, ist.

Die Kurbelaxe der Locomobilmaschinen liegt in Lagern, welche von den besseren Constructeuren durch eine Fundamentplatte vereinigt werden, selbst in dem Falle, wo keine für den ganzen Motor dienende gemeinschaftliche Fundamentplatte vorhanden wäre. Es ist dieses für den ruhigen Gang der Axe von grosser Wichtigkeit. Die Kurbelaxen tragen gewöhnlich ausser dem Schwungrade, welches auch als Riemenscheibe dienen kann, eine zweite Antriebscheibe.

3. DER WAGEN.

In der Construction des Wagens für die Locomobilmaschine sind der Natur des Gegenstandes nach keine grossen Unterschiede zu bemerken. Aeusserst selten werden die Kessel in Federn gehängt, jedoch ist eine Reibscheibe, möglichst gross im Durchmesser und kräftig, für die Solidität unerlässlich. Wenn die Locomobile für den oft vorkommenden Transport auf Gebirgswegen bestimmt ist, so wird eine Kugel-Reibvorrichtung construirt. Das Vordergestell der englischen Locomobilen ist grösstentheils nach Art der gewöhnlichen Lastwagen-Vordergestelle construirt, während die Franzosen zwischen Kessel und Radaxe bloss die Reibscheibe legen, und die Pferde direct an die Axe spannen. Das Gestell für die Vorderaxe soll nicht unter der Rauchkammer befestigt werden, da dieselbe sonst im Materiale stärker, als eigentlich nöthig, gehalten werden muss. Die rückwärtige Radaxe ist entweder an der Feuerbox oder vor derselben unter dem cylindrischen Theil des Kessels befestiget. Obwohl die Ausführung der letzteren Anordnung weniger Arbeit macht, so ist die zuerst angeführte Art doch mehr zu empfehlen. Nicht nur ist die Locomobile dann bei dem Transport mehr unterstützt, da sonst die schwere Feuerbox überhängt, sondern auch bei dem Betriebe wird dieselbe viel ruhiger und stabiler sein, besonders bei Maschinen mit grösserer Tourenanzahl.

Genügend grosse und breite Räder sind erwünscht. Die englischen Fabrikanten von Locomobilen machen deren Fahrräder grösstentheils von Holz und in praktisch bewährten Dimensionen, während z. B. die Franzosen mehr die Eisenconstruction vorziehen und, vielleicht aus dem Grunde, um keine zu grossen Gewichtsdifferenzen zu erhalten, die Durchmesser derselben kleiner halten. Rädersperr-Vorrichtungen sind den meisten Locomobilen in Form von Sperrschuhen beigegeben.

Bei denjenigen Locomobilen, welche voraussichtlich auch für einen provisorischen Fabriksbetrieb etc. verwendet werden sollen, und für diesen am besten von ihren Rädern abgehoben und auf hölzerne oder eiserne Ständer gelagert werden, ist bei der Construction des Untergestelles hierauf entsprechend Rücksicht genommen.

Die Anzahl der auf der diesjährigen Weltausstellung zur Schau gebrachten Locomobilen beläuft sich auf 82 Stück und in dem Folgenden sollen die interessanteren Constructionen einer näheren Besprechung unterzogen werden. Es ist zu beklagen, dass keine fachmännischen, genau eingehenden Proben mit diesen nun allgemein wichtigen Motoren gemacht wurden, welche am besten den Werth einzelner Constructionen charakterisiren würden.

II. DIE LOCOMOBILEN DER EINZELNEN LÄNDER.

1. ENGLISCHE LOCOMOBILEN.

Es sind dies, wie aus den einzelnen Vergleichen der allgemeinen Einleitung über Locomobilen hervorgeht, diejenigen Maschinen, welche, gegenüber den von anderen Ländern ausgestellten, den Bedürfnissen der Praxis, vorzüglich mit Rücksicht auf die Anforderungen, die man an einen Motor für die Landwirthschaft stellen kann, am besten Rechnung tragen. Ein Vorwurf, welcher denselben im Durchschnitte gemacht wird, nämlich die grösstentheils zu kleine Feuerbox, ist deshalb von keiner allgemeinen Giltigkeit, weil die Dimensionen dieses Theiles des Dampfkessels, welche in zweiter Linie auch die Rostfläche bestimmen, sich immer nach der Gattung des zu benützenden Brennmateriales richten werden. Die Käufer von Locomobilen müssen eben den Fabrikanten derselben in dieser Richtung auch Mittheilungen machen, damit bei der Wahl der Maschinen hierauf entsprechend Rücksicht genommen werden kann. Die Firma Clayton, Shuttleworth & Comp. in Lincoln, welche jährlich eine grosse Anzahl von Locomobilen nach Oesterreich liefert, kennt z. B. die Brennstoff-Verhältnisse und sonstigen Anforderungen, welche an diese Maschinen dort gemacht werden, auf das genaueste und berücksichtiget dieselben auch, was von den besten Resultaten begleitet ist.

Die Locomobilen von Clayton, Shuttleworth & Comp. gehören zu den bestconstruirten, welche dem Betriebe übergeben werden. Die Dampfkessel derselben sind sogenannte Locomotiv-Röhrenkessel und werden von dem besten englischen Materiale gebaut. Die Feuerbox sind aus Low-Moor Eisen, ebenso die gezogenen schmiedeisernen Feuerrohre, während die Aussenwände des Dampfkessels dem Zwecke entsprechend aus einem etwas weniger guten Materiale gewählt sind, um den Preis nicht unnöthig zu erhöhen. In die Deckplatte der Feuerbox, welche genügend verstärkt wird, ist eine kupferne Schraube eingeschraubt, in welcher ein schmelzbarer Pfropf sitzt. Sobald der Wasserstand im Dampfkessel aus irgend welchem Grunde unter die Deckplatte der Feuerbox sinkt, tritt der Dampf mit dem Schmelzpfropfen in Berührung und bewirkt das Schmelzen desselben. Der Dampf tritt nun aus der hiedurch entstehenden Oeffnung in die Feuerbox und löscht gleichzeitig das darin brennende Feuerungsmateriale ab. Die Vorderwand der Feuerbox ist mit der Rohrwand in der Rauchkammer durch Zugschrauben auf das Beste verbunden, der Dampfkessel selbst ist mit allen nöthigen Sicherheits-Armaturen versehen und ein directes Dampfrohr führt zur Beförderung des Zuges in den Schornstein.

Aus der beigegebenen Zeichnung *(Taf. I, Fig. 1, 2, 3)* ist die Anordnung einer von dieser Firma ausgestellten nominell 12pferdekräftigen Locomobile mit 2 Dampfcylindern ersichtlich gemacht. Der Cylinder-Durch-

messer ist 21 Centimeter und der Kolbenhub 30·5 Centimeter. Die Dampfmaschine ist auf dem Kessel, wie bei allen englischen Locomobilen ohne gemeinschaftliche Fundamentplatte, in der Weise angeordnet, dass die Dampfcylinder mit einem Dampfmantel umgeben auf der Feuerbox liegen und die Kurbelaxen-Lagerständer auf den cylindrischen Theil des Dampfkessels vor dem Schornstein aufgeschraubt sind. Der Schieberkasten mit beiden Schiebern liegt zwischen den Cylindern, ebenso der Regulator, welcher von der Kurbelaxe mittelst Riemen angetrieben wird. Die Kurbelaxe trägt auf einer Seite das Schwungrad, auf der anderen die Riemenscheibe und den Excenter, letzterer für den Antrieb der an der Längenseite des Dampfkessels angeschraubten Speisepumpe construirt. Das Dampf-Einströmungs-Ventil liegt im Dampfraume des Kessels und das Ausströmungsrohr läuft aussen an dem Kessel zum Schornstein. Die Dampfmaschine macht 110 bis 120 Touren per Minute und braucht 1·50 bis 1·75 Kilogramm Kohle per Stunde und Pferdekraft zur Dampfentwicklung von 4 Atmosphären. Ein sehr einfach construirter Vorwärmer, aus *Fig. 4, 5, 6* ersichtlich, ist unter dem cylindrischen Theile des Dampfkessels an der Feuerbox angeschraubt. Das schmiedeiserne Reservoir ist in $^2/_3$ seiner Höhe der ganzen Oberfläche nach durch eine Wand *A* in zwei Theile getheilt. In dem oberen Theile befindet sich das kalte Wasser, welches vermittelst eines Ventiles *L* den Bedürfnissen entsprechend in den unteren Theil zugelassen werden kann. Das Dampfrohr *C* leitet einen Theil des Retourdampfes von der Maschine in diesen Raum des Reservoirs und wärmt das dort befindliche Wasser vor, von wo aus die Speisepumpe es in den Dampfkessel drückt. Das Reservoir ist noch mit einem Wasserstands-Zeiger *D* und einem Ablasshahn *E* armirt. Der Wagen der Locomobile ist solid und kräftig gebaut und der Durchmesser der auf einer Holz-Construction liegenden Reibscheibe genügend gross. Der Ausschlag derselben wird in gewöhnlicher, einfacher Weise durch Ketten, welche von dem Reibgestelle an die rückwärtige grosse Fahrradaxe laufen, begrenzt. Die Fahrräder selbst haben grosse Durchmesser und Breite, um die Locomobile auch auf schlechten Wegen transportiren zu können, und sind von einem sehr guten ausgetrockneten Holze gearbeitet. Der Preis einer solchen Locomobile von 12 Pferdekräften nominell ist 7500 Francs loco Fabrik.

Aus der *Fig. 7* und *8* ist die Construction der Dampfkessel von Clayton, Shuttleworth & Comp. genauer ersichtlich, und ist dieselbe im Princip, abgesehen von den Dimensionen, welche dem Zwecke entsprechend gewählt werden müssen, bei den Locomobilen jeder Anzahl von Pferdekräften, welche diese Firma baut, gleich. Clayton, Shuttleworth & Comp. bauen auch eine kleine Gattung von Locomobilen, wo der Dampfcylinder in die Rauchkammer gelegt, dennoch aber mit einem Dampfmantel umgeben ist. Der Dampfcylinder sowohl, als auch der Schieberkasten, sind von derselben Länge wie ie Rauchkammer, um bequemer zu dem Kolben und dem Schieber gelangen

zu können. Die sonstigen Details der Construction von Dampfkesseln und Maschinen bleiben, wie aus *Fig. 9* ersichtlich ist, unverändert, und nur in der Wagen - Construction ist der Unterschied vorhanden, dass die rückwärtige Axe für die grossen Fahrräder nicht vor der Feuerbox liegt, sondern unter dieselbe herumgeht. Eine nach diesem Principe construirte 6pferdekräftige Locomobile steht im Preise von 4500 Francs.

Die von Ransomes & Sims in Ipswich ausgestellte 14pferdekräftige Locomobile zeigt in ihrer Construction einige wesentliche Veränderungen gegenüber den früher von dieser Firma gebauten Maschinen, welche hauptsächlich auf Brennmaterial-Ersparniss wirken sollen und daher mit allen darauf Einfluss nehmenden Vorrichtungen versehen sind. Der Dampfkessel, in der Construction dem von Clayton, Shuttleworth & Comp. gleich, ist in seinen Dimensionen, um eine verhältnissmässig grössere Feuerfläche zu gewinnen, auch grösser gehalten. Die Dampfmaschine ist eine zweicylindrige, von je 23 Centimeter Cylinderdurchmesser und 30·5 Centimeter Hub, deren Schieberkasten aussen liegen, welche Anordnung die Regulirung des Schiebers und den Zutritt zu demselben wesentlich erleichtert. Beide Dampfcylinder sind aus einem Stücke gegossen, mit einem Dampfmantel versehen, und durch zwei Zugschrauben mit den Lagerständen der Kurbelaxe verbunden. Diese Zugschrauben, welche den Einfluss der Ausdehnung des Kessels im Betriebe auf die Dampfmaschine als Ersatz für eine gemeinschaftliche Fundamentplatte paralysiren sollen, sind aus den Eingangs erwähnten Gründen weder von guter noch von schädlicher Wirkung, und scheinen mehr eine Concession der Constructeure denjenigen Käufern gegenüber zu sein, welche für die Fundamentplatte plaidiren. Die Dampfcylinder liegen auf der Feuerbox, und zwischen denselben und dem Kessel liegt das Dampf-Einströmungs-Ventil. Das Dampf-Ausströmungs-Rohr geht der Länge des Kessels nach in den Schornstein. Die Steuerung der Dampfmaschine geschieht durch einen gewöhnlichen Vertheilungs- und durch einen Expansionsschieber für jeden Cylinder. Eine variable Expansion wird in der Weise bewerkstelliget, dass der Expansions-Excenter lose auf der Kurbelaxe steckt, und nur mittelst eines Bolzens von dem Vertheilungs-Excenter mitgenommen wird. Es kann also die Stellung des Expansions-Excenters, welcher einen langen Schlitz hat, gegenüber dem Vertheilungs-Excenter verändert werden, und zwar für verschiedene Expansions-Grade, welche an einer am Excenter befindlichen Skala abzulesen sind. Man kann mit dieser Anordnung zwischen $^1/_6$ und $^1/_3$ Füllung variiren. Die Disposition der Speise-Vorrichtungen des Dampfkessels ist ebenfalls verändert, und zwar in der Weise, dass nun zwei complete Pumpen von einem Excenter und einer Gabel-Leitstange angetrieben werden. Die eine dieser Pumpen dient als Kaltwasser-Pumpe und drückt das aus einem Bottich gesaugte kalte Wasser in einen kupfernen Vorwärmer, welcher in der Rauch-

kammer des Dampfkessels gelegen ist; die zweite Pumpe nimmt das in dem Vorwärmer mittelst des Retourdampfes gewärmte Wasser und speist damit den Dampfkessel. Die Kaltwasserpumpe wirkt continuirlich, und es ist deshalb an dem Vorwärmer ein Abflussrohr angebracht. Die doppelt gekröpfte Kurbelaxe liegt in zwei, nicht durch eine Fundamentplatte verbundenen Lagern. Die Kurbelaxe macht 120 Touren per Minute, und der Brennmaterial-Verbrauch ist $1^3/_4$ Kilogramm Kohle per Stunde und Pferdekraft. Gewöhnlich arbeiten die Maschinen mit $^1/_5$ Expansion, doch kann in Folge der oben beschriebenen Anordnung der Steuerung mit der Expansion variirt werden. Der Preis einer 14pferdekräftigen Locomobile von Ransomes & Sims ist 10.000 Francs loco Fabrik.

Die Locomobilen, welche die Firma Hornsby & Söhne in Grantham auf der diesjährigen Weltausstellung exponirten, sind in keiner Weise von den früher gebauten Maschinen unterschieden. Wie bekannt, liegt der Dampfcylinder der Maschine in dem Dampfraum über der Feuerbox. Die Lagerböcke der Kurbelaxe sind wie bei Ransomes & Sims, jedoch nicht mit dem Cylinder, sondern mit der Feuerbox-Wand verbunden. Die Dimensionen des gewöhnlichen Röhrenkessels sind sehr gross gewählt, und die Fahrräder der Locomobile sind, mit Ausnahme der schmiedeisernen Speichen, von Gusseisen. Der Brennmaterial-Verbrauch bei diesen Locomobilen ist trotz der complicirten Arbeit, bezüglich der Lage des Cylinders in der Feuerbox, dennoch kein geringerer, als bei den früher beschriebenen, welche bloss einen einfachen Dampfmantel haben, nämlich 1·75 Kilogramm per Stunde und Pferdekraft.

Die von Ruston, Proctor & Comp. in Lincoln ausgestellte Locomobile weicht in ihrer Anordnung in gar keiner Beziehung von der in England allgemein angenommenen ab und hat nur ausser der sehr schönen Arbeit und dem guten Materiale, das dieses Etablissement verwendet, noch den Vorzug der grösseren Dimensionen aller Theile von Maschine und Kessel, gegenüber den nominell gleich starken Locomobilen anderer Fabrikanten.

In der Rauchkammer des Locomobilkessels liegt ein Röhrensystem *A* (*Taf. II, Fig. 1* und *2*), dessen Enden durch glockenförmige Deckel *B* verbunden sind. Es ist dieser Apparat, wie aus den Zeichnungen ersichtlich, eine Art Vorwärmer, durch welchen die Speisepumpe *A* das Wasser drückt, damit es durch die heissen Gase vorgewärmt wird und dann durch das Rohr *c* in den Kessel gelangt.

Ruston, Proctor & Comp. wenden an ihren Maschinen den verstellbaren Excenter für die Schiebersteuerung an, mit der Vervollkommnung jedoch, dass diese Anordnung nicht bloss den Vor- und Rückwärtsgang, sondern auch verschiedene Expansionsgrade ermöglicht. Das Princip dieser, nach Chapman's Patent construirten Steuerung ist folgendes: Wenn man die beiden Mittel-

punkte der Excenter-Stellungen, für vollen Dampf, bei Vor- und Rückwärtsbewegung, durch eine gerade Linie (in der Praxis) verbindet und das Centrum des Excenters dem gewünschten Expansions-Grade entsprechend in dieser geraden Linie auf und ab verstellt, so erhält man eine Bewegung des Schiebers, welche zwar immer bei dem Beginn des Kolbenhubes die Dampfwege öffnet, jedoch den erwähnten Stellungen des Excentermittels gegenüber die Kurbelaxen-Mittel entsprechend früher oder später schliesst. In der beigegebenen Zeichnung *(Taf. II, Fig. 3—6)* ist die praktische Anwendung dieses Steuerungs-Principes ersichtlich. Auf der Axe wird eine Scheibe *A* aufgekeilt, in welche eine, auf das Mittel radiale Nuthe *a* zur Befestigung des Bolzens, um welchen sich der auf der Axe lose Excenter *B* dreht, und eine kreisförmige Nuth *b*, in welcher ein zweiter Bolzen die verschiedenen Stellungen des Excenters fixirt, eingearbeitet sind. Den Mittelpunkt der kreisförmigen Nuth *b* und die Länge der radialen Nuth *a* erhält man, wenn man sich die verschiedenen Stellungen des Excenters unter der Voraussetzung, dass sich dessen Mittelpunkt nur in einer, die beiden äussersten Stellungen *c* und *d* verbindenden, geraden Linie bewegen darf, construirt. In den *Fig. 3, 4, 5, 6* sind verschiedene Stellungen des Excenters gegenüber dem Kurbelaxen-Mittel gezeichnet: *Fig. 3* die mittlere Stellung, *Fig. 4* Stellung des Excenters für Vorwärtsgang mit vollem Dampf, *Fig. 5* Rückwärtsgang mit Expansion und *Fig. 6* Querschnitt. Ein Ausschnitt *E* befindet sich in dem Excenter, um die Axe bei allen Stellungen desselben durchlassen zu können. Wenn die soeben beschriebene Art der Steuerung auch theoretisch nicht vollkommen genau ist, so wird dieselbe ihrer grossen Einfachheit wegen bei den Locomobilen, hauptsächlich für die Zwecke der Landwirthschaft, genügend richtig expandiren und eine Oekonomie vermittelst dieser sehr einfachen Construction jedenfalls erreicht werden. Ruston, Proctor & Comp. geben ihren Maschinen circa 55 Quadrat-Centimeter Kolbenfläche per Pferdekraft.

Die Locomobilen von E. R. F. Turner in Ipswich, ebenfalls von guter Ausführung, gleichen den Maschinen von Clayton & Shuttleworth bis auf den einzigen wesentlicheren Unterschied, dass die Constructeure des Etablissement es vorziehen, einen gemeinschaftlichen gusseisernen Aufsatz für die Sicherheits- und Absperrventile, Drosselklappe und Dampfpfeife zu construiren und denselben rückwärts des Dampfcylinders auf die Feuerbox zu schrauben. Es hat diese Anordnung den Vortheil, dass der Kessel nicht so sehr verbohrt wird, als wenn man, wie gebräuchlich, jedes Stück einzeln an denselben schraubt, und zweitens ist dem Maschinenführer alles besser zur Hand gelegen. Die von dieser Firma ausgestellte 10pferdekräftige Locomobile hat einen Dampfcylinder von 25·5 Centimeter und 30·5 Centimeter Kolbenhub, die Kurbelaxe macht 130 Touren per Minute und der Brennmaterial-Verbrauch, welcher sich auf 3·0 Kilogramm per Stunde und Pferdekraft belauft, ist

gegenüber den früher beschriebenen sehr ungünstig. Der Preis dieser Maschine ist 5.800 Francs loco Fabrik.

In der Construction der von MARSHALL SONS & COMP. in Gainsborough ausgestellten Locomobile ist nur der Vorwärmer (aus der beigegebenen Zeichnung *(Taf. II, Fig. 7, 8* und *9)* ersichtlich) bemerkenswerth. Die Anordnung des Vorwärmers ist folgende: *A* ist die Speisepumpe, welche das kalte Wasser durch das Rohr *B* in den, in der oberen Hälfte der Rauchkammer gelegenen Vorwärmer *C* drückt. Die Wände des Vorwärmers sind hohl gegossen und das Speisewasser muss erst diese hohlen-, von den heissen Gasen in der Rauchkammer umgebenen Wände passiren, bevor es in den inneren Raum gelangt. *E* ist das Druckventil für das Speiserohr, das von dem Vorwärmer in den Dampfkessel führt, und *F* das Rohr für den Retourdampf der Maschine, welches in *C* mündet und den allenfalls nicht condensirten Dampf bei *H* in den Schornstein lässt. *J* sind Scheidewände in dem Vorwärmer, um eine Circulation des Speisewassers zu erreichen. Das Etablissement liefert diese Vorwärmer aus Kanonenmetall gegossen, um eine längere Dauerhaftigkeit zu erzielen. Die Wirkung ist selbstverständlich eine sehr gute, jedoch die Zugänglichkeit zu dem Apparat, um Dichtungen etc. vorzunehmen, ist sehr erschwert. Die Preise und Dimensionen, sowie der Brennstoff-Verbrauch, differiren nicht von jenen der Fabrikate der besten Häuser Englands.

Die Locomobilen von ROBEY & COMP. in Lincoln zeichnen sich durch kräftige und gute Formen, sowie durch günstige Dimensionen aller Details aus. Der Dampfcylinder, gleich dem Dampfkessel mit einer Filz- und Holz-Verschalung umgeben, liegt auf der Feuerbox und beide Kurbelaxen-Lagerböcke sind in einer gemeinschaftlichen Fundamentplatte vereinigt. Eine Eigenthümlichkeit dieser Locomobile liegt in der Anwendung eines von ROBEY & COMP. construirten, sogenannten Röhren-Registers. *(Taf II, Fig. 10* und *11.)* Es ist dies nämlich ein in der Rauchkammer parallel zur Rohrwand stehender gitterförmiger Rahmen aus Flacheisen, in welchen je einem Feuerrohre gegenüber ein Conus eingeschraubt ist. Dieser ganze Rahmen lässt sich mittelst einer Hebelanordnung der Rohrwand nähern, wodurch dann die Conusse etwas in die Feuerröhre eintreten und den Querschnitt derselben verengen werden. Der Zweck, der mit dieser Construction erreicht werden soll, nämlich, dass erstens in Folge der durch die Verengung des Querschnittes erzielten Geschwindigkeits-Erhöhung keine Flugasche in den Feuerröhren liegen bleiben kann, und zweitens eine Rauchverzehrung und auch Brennstoff-Ersparniss damit erzielt werde, ist sehr zweifelhaft. Die Locomobilen haben noch einen Unterschied in der Wagen-Construction, nämlich den, dass in der Drehscheibe des Vordergestelles zwei Anschläge zur Begrenzung der schiefen Stellung der Fahrrad-Axe angebracht sind, welcher Zweck bei

anderen Maschinen durch Ketten, von der Vorderaxe zur Feuerbox gespannt, erreicht wird. Robey & Comp. bauen auch zweicylindrige Locomobilen mit Stephenson'scher Schleifbogen-Steuerung bis zu 25 Pferdekräften und bis zum Preise von 13.500 Francs.

Reading Iron-Works in Reading, deren Locomobil-Construction beinahe gleich der von Clayton & Shuttleworth ist, haben auch in den Details keine Neuerungen oder Verbesserungen zur Ausstellung gebracht. Die Ausführung der Maschinen ist eine sehr lobenswerthe und der Brennmaterial-Verbrauch übersteigt nach dem zuletzt mit diesen Maschinen gemachten Versuche nicht 2·2 Kilogramm per Stunde und Pferdekraft.

Die von Richard Garrett & Sons, Leiston Works, Suffolk ausgestellten Locomobilen weichen ebenfalls von dem Grundtypus der englischen Maschinen in keiner Weise ab, ebensowenig die von Brown & May in Devizes und Fox, Walker & Comp. in Bristol. Alle drei Firmen liefern jedoch gut ausgeführte Maschinen in kräftigen Dimensionen und mit mässigem Brennmaterial-Verbrauch. Die Preise variiren von den allgemeinen sehr wenig.

Barrows & Carmichael in Banbury legen den Dampfcylinder vor den Schornstein, und geben als Kolbenführung nur eine im Querschnitt rechteckige Stange, um welche der aus zwei Theilen bestehende Kreuzkopf greift. Unter dem Dampfcylinder, jedoch mit demselben aus einem Stücke gegossen, liegt die Speisepumpe, deren Kolben von dem Kreuzkopf mitgenommen wird. Der Ventilkasten liegt frei rückwärts von dem Dampfcylinder, welcher einen Dampfmantel hat. Die 7pferdekräftigen Locomobilen dieser Fabrik haben einen Cylinderdurchmesser von 21·5 Centimeter und einen Hub von 33 Centimeter. Die Kurbelaxe macht 120 Touren und der Brennmaterial-Verbrauch ist $2\frac{1}{2}$ Kilogramm pr. Stunde und Pferdekraft. Der Preis ist 3000 Francs loco Fabrik.

Im Allgemeinen sind die englischen Locomobilen, wenn auch von kleineren Firmen gebaut, dennoch von guter Arbeit und man schenkt hauptsächlich der Wahl des Materials die grösste Aufmerksamkeit. An keiner der ausgestellten englischen Maschinen ist irgend welche Abnormität in der Construction zu bemerken und gerade die Einfachheit derselben macht diese Maschinen im hohen Grade praktisch.

2. FRANZÖSISCHE LOCOMOBILEN.

Unter den Constructeuren von Locomobilen in Frankreich gibt es nur wenige, welche den Anforderungen an diese Specialität von Motoren mit richtigem Verständnisse Rechnung zu tragen wissen, und hauptsächlich sind es das übermässige Eigengewicht, daher die erschwerte Transportabilität der Maschine, die complicirten Steuerungen etc., welche beinahe stereotyp auftreten, und die einzelnen zweckmässigen und guten Detail-Constructionen

in ihrer Wirkung schmälern. Der erste Eindruck, den ein vergleichendes Studium von französischen und englischen Locomobilen auf den Fachmann hervorbringt, ist das Erkennen des Bestrebens bei den Franzosen, nur etwas Neues, wenn auch weniger gutes und praktisches zu construiren, und unter dem Deckmantel der möglichen Brennstoff-Ersparniss entstehen Constructionen von Dampfkesseln, Steuerungen, Regulatoren etc., welche bei der grössten Complication nur einen in der Praxis verschwindenden Nutzen gewähren. Es ist hier immer nur von Locomobilen für eine kleinere Anzahl von Pferdekräften die Rede, wie sie in der Landwirthschaft gebraucht werden, und nicht von jenen über 12 Pferdekräfte und solchen, welche auch zu einem industriellen Zwecke in continuirlicher Verwendung stehen, wo eine Brennstoff-Ersparniss von $1/4$ Kilogramm pr. Stunde und Pferdekraft schon eine namhafte Summe pr. Jahr repräsentirt. Aber auch bei solchen grösseren Maschinen führt die Anwendung complicirter Constructionen eigentlich zu keinem praktischen Resultate, indem hierdurch eine solche Menge von stabilen und bewegten Bestandtheilen um die Hauptbestandtheile der Maschine disponirt werden müssen, dass der Kessel sehr belastet und alles schwerer zugänglich wird, abgesehen davon, dass der Führer der Maschine dann eine erhöhte Aufmerksamkeit widmen muss.

Wie in der allgemeinen Einleitung erwähnt wurde, gewährt die Anwendung der gemeinschaftlichen Fundamentplatte bei Locomobil-Maschinen keine besonderen Vortheile im Vergleich zu dem vereinzelten Aufschrauben der Hauptbestandtheile auf den Kessel; dennoch halten die französischen Constructeure fest daran, und diese Fundamentplatte im Vereine mit der runden Feuerbox ist das Charakteristicon französischer Locomobilen.

Die von J. Cumming in Orleans construirten Maschinen gehören zu den besten, welche von französischen Fabrikanten dem Betriebe übergeben werden. Bei Locomobilen von einer kleineren Anzahl Pferdekräften construirt Cumming bloss cylindrische Kessel ohne jede besondere Feuerbox, und nur von 6 Pferdekräften angefangen sind runde Feuerbox angewendet. Die Feuerbox ist dann bedeutend über den horizontalen cylindrischen Theil des Röhrenkessels erhöht, und bildet somit einen grossen Dampfdom, welcher alle Sicherheits-Armaturen trägt. Die Feuerrohre sind von Kupfer, und der ganze Kessel ist mit einer Filz- und Holzverkleidung versehen.

Die Maschine liegt auf einer dem Kesseldurchmesser entsprechend gekrümmten gemeinschaftlichen Fundamentplatte, mit welcher die Lagerständer und Arbeitsleisten für das Aufschrauben der Dampfcylinder und der Führungsständer aus einem Stücke gegossen sind. Der Cylinder hat Dampfmantel und Holzverschalung, und der Kolben der Speisepumpe, welch' letztere mit dem vorderen Führungsständer aus einem Stücke gegossen ist, wird von dem Kreuzkopfe der Maschine mitgenommen. Der Regulator steht

neben der Kurbelaxe und wird durch Schneckenräder angetrieben. Eine sehr empfehlenswerthe Construction eines Vorwärmers ist an allen Locomobilen von Cumming angebracht.

Wie aus der Zeichnung *(Taf. II, Fig. 12)* ersichtlich ist, besteht der Apparat aus einem gusseisernen Cylinder *A*, welcher durch die beiden Deckel *a* und *c* geschlossen ist. In diesem Cylinder liegt eine aus 4 Röhren bestehende Leitung, durch welche das Speisewasser circuliren kann. In den Deckeln *a* und *c* sind die entsprechenden Verbindungscanäle dieser Röhren angebracht, um einen geregelten Gang des Wassers zu erzielen. Nach aussen sind die Röhren vermittelst des Deckels *b* verbunden, und zwar in der Weise, dass das kalte Speisewasser bei 1 in das System eintritt, und dasselbe bei 4 vorgewärmt verlässt. Der Retourdampf der Maschine tritt bei c_1 in den gusseisernen Cylinder *A*, dient dort zur Wärmung des Wassers, wird auch in demselben, wenigstens zum grossen Theile, condensirt und kann dann bei *d* entweichen. Der ganze Apparat ist an der Langseite des Kessels angeschraubt und kostet in der mittleren Grösse 250 Francs.

Der Wagen der Locomobile ist sehr einfach, die Räder von Schmiedeisen, und der Preis einer 6pferdekräftigen Maschine 5600 Francs.

Einer der besten französischen Constructeure von Locomobilen ist F. Calla in Paris, welcher in der Construction der Dampfkessel der von den Engländern angenommenen gleich geblieben ist, und nur in der Anordnung der Dampfmaschine das Princip der Fundamentplatte beibehielt. Auf der Feuerbox ist die ganze Armatur, sowie auch das Absperrventil aufgeschraubt, und die Fundamentplatte der Dampfmaschine, welche Arbeitsleisten für Cylinder, Führungsständer und Kurbelaxenlager hat, liegt bloss auf dem cylindrischen Theile des Kessels. Alle Dimensionen des Kessels sowohl, als auch der Maschine sind kräftig und die Formen schön und solid. In Bezug auf den Wagen der Locomobile, besonders der Construction der Reibscheibe und des Vordergestelles, ist nicht zu leugnen, dass, obwohl die bei den englischen Maschinen angewendeten hölzernen solider und in Anbetracht ihrer überall leicht auszuführenden Reparatur praktischer sind, die von den Franzosen angewendete Eisenconstruction, weil leichter und zierlicher, hauptsächlich bei dem vorkommenden Transporte auf guten Wegen, sich ebenfalls praktisch bewährt. Calla construirt seine Locomobilen mit und ohne Expansion, und gibt dem Cylinder immer einen Dampfmantel. Der Brennmaterial-Verbrauch ist 2 bis 4½ Kilogramm Kohlen per Stunde und Pferdekraft, je nach der Stärke der Maschine; je grösser die Anzahl der Pferdekräfte, desto weniger Brennstoff entfällt auf eine derselben.

M. Nilius in Hâvre liefert Locomobilen, deren Eigenthümlichkeit besonders in der Construction des Dampfkessels liegt. Der Rost befindet sich

in einer cylindrischen Feuerbox, und das Feuer streicht in einem grossen Rohre nach rückwärts und durch eine Anzahl über und seitwärts desselben gelegener kleineren Rohre nach vorne zurück in den über der Feuerbox gelegenen Schornstein. Der rückwärtige Boden des Dampfkessels ist an dem cylindrischen Theile desselben bloss angeschraubt und gedichtet, und wenn man denselben löst, so ist ein gutes Reinigen des Kessels leicht möglich. An den Dampfkessel sind gusseiserne Stege angenietet, auf welche die gemeinschaftliche Fundamentplatte der Dampfmaschine geschraubt wird. Die Dampfmaschine selbst ist eine gewöhnliche 20pferdekräftige Expansionsmaschine, deren Cylinder einen Dampfmantel hat. Unter der Fundamentplatte, und auf dem Kessel befestigt, liegt ein Röhren-Vorwärmer nach Cumming's Construction. Eine besondere Aufmerksamkeit widmet der Constructeur einer sicheren Lagerung der Kurbelaxe, welche in 4 auf die Fundamentplatte geschraubten Axenlagern läuft. Die Kurbelaxe selbst trägt beiderseits Schwungräder und Riemenscheiben. Der Brennstoff-Verbrauch ist 2 Kilogramm Kohle per Stunde und Pferdekraft.

Die Locomobilen von C. Gérard in Vierzon haben ebenfalls runde und zwar geschweisste Feuerbox und 17 gezogene Messingrohre von 60^{mm} Durchmesser. Die normale Wasserstands-Linie ist sehr hoch über der Feuerboxdecke und den Feuerrohren angenommen. Die Feuerfläche per Pferdekraft ist 1·4 Quadratmeter bei der von Gérard ausgestellten 6pferdekräftigen Locomobile. Der Cylinder-Durchmesser der Dampfmaschine ist 15·5 Centimeter. Der Kolben hat 30 Centimeter, und die Tourenanzahl der Kurbelaxe ist 125 per Minute. An Brennstoff braucht die Maschine 3 $^1/_2$ Kilogramm Kohle, und zur Speisung des Dampfkessels 24 Liter per Pferdekraft und Stunde. Das Eigengewicht der 6pferdekräftigen Locomobile ist 2.150 Kilogramm und der Preis 4.700 Francs. Die Maschine gehört sowohl der Arbeit als der Construction nach zu den besseren französischen Locomobilen.

Laurens & Thomas in Paris construiren Locomobilen, welche in Frankreich sehr beliebt sind, und deren Eigenthümlichkeit in der Construction des Dampfkessels besteht. Die beigegebene Zeichnung *(Taf. IV, Fig. 13—15)* macht die Anordnung der von dieser Firma ausgestellten Locomobile ersichtlich. Der Dampfkessel besteht aus 2 Theilen, aus einem mit dem Wagen verbundenen Cylinder *a, b, c, d*, auf welchem die Dampfmaschine befestiget wird, und aus einem beweglichen Theile *f, g, h, i, k (Fig. 15)*, welcher den Rost *m* enthält und in die Rauchkammer *i, k* endigt. Die Feuerbox ist noch von der Kammer *f, o* zur Aufnahme des Schornsteins umgeben. Beide Theile verbinden sich an der Flantsche *P, P* mittelst Schrauben und es kann somit durch das Lösen derselben der bewegliche Theil herausgenommen und gut gereinigt werden. Die Rauchkammer *i, k* wird

mit der Kammer *f, o* durch eine Anzahl Röhren *q* verbunden, durch welche die heissen Gase zurück und in den Schornstein *r* geführt werden. An der verstärkten Vorderwand *f, o, g, h,* befinden sich die Feuerthür und die Armaturen. *Fig. 13* zeigt den Kessel, welcher mit einem schlechten Wärmeleiter umgeben wird, im Querschnitt.

Die Dampfmaschine ist eine gewöhnliche horizontale Maschine, deren Cylinder *v* einen Dampfmantel *(Fig. 13)* hat. Der Dampf gelangt direct in den Mantel und von da aus erst in den Schieberkasten. Die Maschine hat eine gemeinschaftliche Fundamentplatte, mit welcher die Kurbelaxenlager und der untere Theil der Führung *x* aus einem Stücke gegossen sind. An der Stelle eines gewöhnlichen Kugelregulators wenden Laurens & Thomas einen Luftregulator *U* nach der hinreichend bekannten Construction an. Die Maschine hat einen Vorwärmer, welcher zwischen dem Dampfcylinder und Schornstein situirt ist. Der Vorwärmer besteht aus zwei Theilen, nämlich w^1, in welchem der Retourdampf der Maschine circulirt, bevor er in den Schornstein gelangt, und u^1, in welchem das Speisewasser vorgewärmt wird. Der gebrauchte Dampf kann bei *t* in den Schornstein entweichen. Wie Eingangs erwähnt, sind Dampfkessel und Maschine auf einem hölzernen Rahmen *A, B* gelagert, und das ganze auf eine Axe mit zwei grossen Fahrrädern gehängt. Ein Blechdach *D* schützt die ganze Locomobile vor den Einflüssen der Witterung, doch construiren die Fabrikanten auch vollkommene Waggons um Kessel und Maschine, welche dann natürlich auf 2 Fahrradaxen gestellt werden. Der Brennstoffverbrauch variirt zwischen $1\frac{1}{2}$—2 Kilogramm per Stunde und Pferdekraft, der Preis einer completen Locomobile von 8 Pferdekräften ist 7.500 Francs. Die erwähnte Kessel-Construction findet in Frankreich auch oft für stationäre Anlagen Anwendung.

Die Locomobilen von Hermann Lachapelle & Glover in Paris gehören ebenfalls zu den, nach französischen Principien, bestconstruirten Maschinen. Der cylindrische Röhrenkessel hat bloss nach unten hin eine ebenfalls cylindrische, jedoch verticale Röhre, von gleichem Durchmesser mit dem Hauptkessel, angenietet, welche zur Aufnahme des Rostes und der Feuerbox überhaupt dient. Auf den Dampfkessel sind gusseiserne Pratzen genietet, mit welchen die eigentliche Fundamentplatte der Dampfmaschine verschraubt wird. Es hat diese Anordnung den Vortheil, dass bei einer allfälligen Verwendung der Maschine als fixer Motor auf einem gemauerten Fundamente der Kessel nach dem Abheben der Dampfmaschine keiner neuen Verdichtungen an den Verbindungsschrauben bedarf. Die Dampfmaschine selbst hat sonst keine Eigenthümlichkeiten in den Details. In der folgenden Tabelle sind die nach

gewissenhaften Versuchen erhaltenen Hauptdaten über die von der Firma gebauten Locomobilen enthalten:

Pferdekräfte	Kolben-		Anzahl der Touren	Schwungrad-Durchmesser	Verbrauch an		Gewicht der Maschine	Preis
	Durchmesser	Hub			Kohle	Wasser		
	Millimeter			Millimeter	Kilogramm	Liter	Kilogramm	Francs
2	115	220	180	800	3—4 per Stunde u. Pferdekraft	20—25 per Stunde und Pferdekraft	1500	3000
4	150	260	160	900			1900	4200
6	180	300	140	1.000			2500	5600
8	215	330	125	1.100	$2^1/_2$—3 per Stunde u. Pferdekraft		3000	7000
10	235	360	115	1.200			3600	8400
12	250	380	105	1.300			4500	9500
15	280	400	100	1.400			5500	11000

Die Dimensionen des Dampfkessels, sowie der Dampfmaschine, sind kräftig, und die Arbeit ist eine sehr gute. Die Maschinen über 4 Pferdekräfte sind mit einer variablen Expansion, System Mayer, versehen.

Albaret & Comp. in Liancourt stellten eine Locomobile aus, deren Dampf-Cylinder in einer Erweiterung des Rauchkastens derart situirt ist, dass der Schieberkasten dennoch frei zu liegen kommt.

Der Dampfkessel ist ein gewöhnlicher Röhrenkessel mit cylindrischer Feuerbox, auf welchen die Dampfmaschine mittelst einer gemeinschaftlichen Fundamentplatte aufgeschraubt ist. Eine variable Expansion ist mittelst der Anordnung, welche aus der beigegebenen Zeichnung *(Taf. IV, Fig. 16)* ersichtlich ist, an der Steuerung angebracht. *A* ist ein Hebel, der sich in *B* dreht und von dem Excenter *C* direct bewegt wird. Ein Gleitbacken *D*, welcher mittelst der Stellschraube *E* an dem Hebel *A* auf- und niedergeschoben werden kann, ertheilt mittelst der Gabelstange *F* der Schieberstange und somit auch dem Schieber die nöthige Bewegung für die Steuerung. Der Hebel *A* ist aus dem Centrum *G* gekrümmt, und die Stellschraube *E* kann in dem Kugellager *H* der Bewegung der Gabelstange *F* folgen.

Der Schieber *I* ist ein sogenannter Ueberlappungsschieber, und macht je nach der Stellung des Gleitbackens *D* kürzere oder längere Wege. Die unter den englischen Locomobilen beschriebene Chapmann'sche Expansions-Vorrichtung ist bedeutend einfacher und besser. An der Stelle des gewöhnlichen Kugelregulators wendet Albaret einen sogenannten Ringregulator an, dessen Construction aus der beigegebenen Zeichnung *(Taf. IV, Fig. 17)* ersichtlich ist. Die Regulatorwelle *A* lauft in zwei über dem Dampfcylinder situirten Lagern *B*, und ist bei *C* in einen aus zwei Theilen bestehenden Körper erweitert. Durch diesen hohlen Körper und senkrecht auf die Welle *A* geht eine zweite Welle *D*, welche einen Ring *E* trägt, der sich mit dieser

Axe in *C* drehen kann. Die Regulatorwelle *A* ist hohl, und durch dieselbe geht eine ebenfalls aus zwei Theilen bestehende Zugstange *F*, welche bei einer Drehung der Axe *D* durch die Hebel *G* hin- und zurückgeschoben wird und bei dieser Bewegung einen Ring *H* mitnimmt. An diesem Ring *H* greifen nun in bekannter Weise die Hebel für die Bewegung der Drosselklappe an. Die Welle *A* wird nur durch die Riemenscheibe *J* von der Kurbelaxe angetrieben; der Ring *E* stellt sich gegenüber der Welle in eine gewisse Lage, welche der normalen Geschwindigkeit entspricht, und wonach auch durch die Stellschraube *K* die Zugstange regulirt wird. Vergrössert sich die Geschwindigkeit der Kurbelaxe, so wird der Neigungswinkel des Ringes vermöge der Centrifugalkraft gegen die Welle *A* immer grösser, und die Hebel *G* bewirken einen Rückgang der Zugstange und somit ein Schliessen der Drosselklappe, bei einer Verminderung der Tourenanzahl tritt der entgegengesetzte Fall ein. Der Regulator wirkt sehr gut, ist jedoch in der Ausführung etwas complicirt.

Eine von Albaret exponirte 3pferdekräftige Locomobile hat folgende Dimensionen:

Der Dampfkessel hat 13 Stück Rohre von 60 Millimeter Durchmesser, die totale Feuerfläche ist 9 Quadratmeter, der Dampfcylinder hat 16 Centimeter Durchmesser und 32 Centimeter Kolbenhub. Der Brennstoff-Verbrauch ist $3^1/_2$ Kilogramm per Stunde und Pferdekraft; das Total-Gewicht der Maschine ist 2800 Kilogramm und der Preis loco Paris 5200 Francs.

Die Locomobile von A. Damey in Dôle (Jura) hat eine Schleifbogen-Steuerung mit einem Excenter. Der Regulator wirkt auf die Stellung des Schleifbackens direct ein, und regulirt somit auch die Expansion. Sonst ist an den von dieser Firma exponirten Locomobilen keine besondere Abweichung von der in Frankreich allgemein üblichen Construction zu bemerken.

Die im Dampfmaschinenbau so rühmlichst bekannte Firma Farcot & Söhne in Paris stellte eine Locomobile aus, welche jedoch durchaus nicht diesen Namen verdient. Die Construction ist eine Zusammenstellung der bekannten Farcot-Maschinen auf dem, unter Classe 52 beschriebenen*), von derselben Firma combinirten Röhren-Dampfkessel mit ausgestampfter Blechhülle.

Wenn auch beide Hauptbestandtheile, nämlich Dampfkessel und Dampfmaschine, als fixe Anlagen benützt, befriedigende Resultate liefern, so sind dieselben, zu einer Locomobile combinirt, doch nicht entsprechend, hauptsächlich des grossen Gewichtes, der hohen Aufstellung, und des theueren Preises wegen. Die Construction des Wagens ist ebenfalls für den Transport wenig geeignet, die Räder sind viel zu klein.

---

*) Vgl. d. Bericht des Herrn Alois Scharff im IV. Hefte d. W. Seite 17. Die Red.

Die Locomobile von Durenne in Courbevoie (Paris) ist in soferne bemerkenswerth, als an ihrem Dampfkessel ein kleiner Wagner'scher Apparat zur Reinigung des Speisewassers vom Kesselstein angebracht ist. Dieser Apparat besteht, wie bekannt, aus einer Säule von Platten, die in einen Cylinder, in welchen der Retourdampf tritt, eingeschlossen ist. Das Speisewasser gelangt zuerst auf die oberste Platte, fällt dann von einer Platte zur anderen, lässt auf seinem Wege Kesselsteinmasse zurück, und gelangt, so gereinigt, erst in den Kessel. In Rücksicht darauf, dass die Dampfkessel der Locomobilen grösstentheils Röhrenkessel sind, deren gute Reinigung sehr schwer möglich ist, wird dieser Apparat, welcher keinen grossen Raum einnimmt, von grossem Nutzen sein.

Die Zahl der französischen Aussteller von Locomobilen ist eine sehr grosse, und wie im Eingange erwähnt, herrscht auch die grösstmögliche Verschiedenheit in den Details der Constructionen. Wenn man einen Vergleich bezüglich des Brennmaterial-Verbrauches, als desjenigen Factors, welcher nächst der Solidität den Erfolg einer Construction von Locomobilen repräsentirt, zwischen den höchst einfachen englischen Dispositionen und den grösstentheils durch besondere Expansions-Vorrichtungen, Kesselconstructionen etc. complicirten französischen Maschinen aufstellen würde, so wäre das erlangte Resultat jedenfalls zu Gunsten der ersteren Maschinen, ganz abgesehen von dem Preise und den Erhaltungskosten, welche ebenfalls eine bedeutende Rolle spielen. Eine Beschreibung der bis jetzt nicht angeführten Locomobilen wäre in soferne unnütz, als deren Constructionen, wenn auch immer etwas von den früher angeführten Maschinen verschieden, doch nichts Bemerkenswerthes bieten.

3. BELGISCHE LOCOMOBILEN.

Die Locomobilen der belgischen Constructeure haben keinerlei Eigenthümlichkeit in ihrer Anordnung und sind theils nach englischen, theils nach französischen Mustern gebaut. Die Firma Tilkin-Mention in Lüttich stellte eine 10pferdekräftige Locomobile aus, welche, in ihrer Anordnung den englischen Maschinen gleichend, durch kräftige Dimensionen und gute Formen sich auszeichnet. Der Dampfkessel hat 19 Messingrohre von 60 Millimeter Durchmesser und doppelte Verschalung. Die Dampfcylinder sowohl als auch die Deckel derselben haben Dampfmäntel und die Fahrräder selbstschmierende Axen. Der Preis dieser Maschine ist 5.800 Francs.

Leclercq-Bourgignon in Brügge hat an seiner ausgestellten Locomobile bloss einen einfachen cylindrischen Röhrenkessel, ohne besondere Feuerbox, in dessen Rauchkammer ein Röhren-Ueberhitzer für den Dampf liegt. Die Maschine hat eine gemeinschaftliche Fundamentplatte und die ganze Locomobile ruht in Flachfedern an den Radaxen.

Die Locomobile von H. L. Enthoven in Moelenbeek, Cail, Halot & Comp., sowie der Société de Longdoz bieten in ihrer Construction nichts Bemerkenswerthes, sind jedoch von gutem Materiale und schöner Arbeit.

4. LOCOMOBILEN ANDERER LÄNDER.

J. & C. G. Bolinder in Stockholm exponirten eine 10pferdekräftige Locomobile mit einer von dem Schieberkasten getrennt liegenden fixen Expansions-Vorrichtung. Der Porter'sche Regulator hat ausserdem auf seiner verticalen Axe einen beweglichen Conus aufgesteckt, welcher auf die Drosselklappe wirkt, und die Speisepumpe kann sowohl von der Kurbelaxe mittelst Excenters, als auch von der Hand bewegt werden. Der Dampfkessel ist gross in den Dimensionen und von dem besten schwedischen Materiale in vorzüglicher Arbeit ausgeführt. Der Schornstein hat einen Funkenfänger-Apparat, gleich der Klein'schen Construction.

Die deutschen Constructeure von Locomobilen waren nur durch zwei Firmen vertreten, nämlich Kessler & Sohn in Greifswald und die Darmstädter Maschinenfabrik. Die Kessel beider Maschinen sind nach englischen Mustern mit viereckiger Feuerbox. Die Maschine von Kessler ist zweicylindrig und hat als Führung die den Dampfcylindern gegenüber liegenden Pumpen. Der Regulator ist gleich dem von Albaret angewendeten Ring-Regulator.

An die Locomobilen reihen sich die sogenannten halbfixen Dampfmaschinen an, welche sich von Ersteren nur dadurch unterscheiden, dass Maschine und Kessel anstatt auf Fahrrädern, auf gusseisernen oder gemauerten Lagern ruhen. In allen Fällen der Verwendung von Locomobilen, ausgenommen in der Landwirthschaft, sind diese Maschinen nur zeitweilig oder provisorisch im Gebrauch und können nicht genug einfach und solid construirt und gebaut werden.

B. STRASSEN-LOCOMOTIVEN.

Die neueren Anordnungen, welche in der Construction von Strassen-Locomotiven auf der diesjährigen Weltausstellung zur Anschauung gebracht wurden, bekräftigen nur die bisher gemachten Erfahrungen und die wiederholt ausgesprochenen Urtheile, dass die Strassen-Locomotive eine Maschine ist, welche keiner allgemeinen Anwendung als Transportmittel im weitesten Sinne fähig ist, dass dieselbe aber jedenfalls unter gewissen, gegebenen Verhältnissen praktische Resultate erzielen dürfte. Ihr richtigster Platz ist wohl derjenige, welchen man ihr unter den Maschinen der Landwirthschaft anweist, nämlich da, wo sie gleichzeitig auch als Motor, sei es zur Dampfpflugarbeit, oder zum Betriebe anderer landwirthschaftlicher Hilfs-

maschinen verwendet wird, und wo man ihre Leistung als Zugmaschine erst in zweiter Linie in Anspruch nimmt und sie immer dieselben, keinesfalls aber grosse Strecken zurückzulegen hat. Hier wird sie ihren Dienst jederzeit ohne aussergewöhnliche Anstände machen, und das günstige Resultat dieser speciellen Verwendung der Strassen-Locomotive kennzeichnet schon allein die Grenze, innerhalb welcher eine derartige Zugmaschine mit praktischem Erfolge zu verwenden sei. Nächst der Landwirthschaft ist es das Baufach, in welchem bei der Anlage grosser Objecte, wie z. B. Bahnlinien, Hafen- und Festungsbauten etc., die Strassen-Locomotive von wesentlichem Nutzen sein wird, nicht allein für den Transport der Materialien, sondern auch zum Betriebe von Aufzügen, Mörtelmaschinen und mit zweckentsprechender Aenderung als Dampf-Strassenwalze. Der Transport von grossen und zugleich schweren Fabrikserzeugnissen, wie beispielsweise Locomotiven, Waggons etc. von dem Etablissement zur nächstgelegenen Bahnstation, sowie auch der Transport von Bergbauproducten zur Hütte wird ebenfalls zweckmässig durch die Strassen-Locomotive geschehen. Es werden aber diese Maschinen, so lange keine Systemänderung in der jetzt bestehenden Construction eintritt, nie die Leistung einer regulären Eisenbahnverbindung, wenn auch nur verhältnissmässig, ersetzen, ohne in pecuniärer Hinsicht von einem Misserfolge begleitet zu sein, welchen übrigens schon eine mit Sachkenntniss aufgestellte eingehende Kostenberechnung prognosticirt. Abgesehen davon, dass alle bisher gemachten Versuche mit Strassen-Locomotiven in Bezug auf ihre Zugfähigkeit das Resultat ergaben, dass dieselben durchschnittlich nie viel mehr als die Summe der Eigengewichte der Maschine und weniger Waggons fortzubewegen im Stande sind, ist die Anlage von Wasser- und Kohlenstationen wie natürlich geboten, um nicht die Bruttolast durch das Mitnehmen von Brennmaterial noch zu vergrössern. Auch die nöthigen Reparaturen an diesen Zugmaschinen sind verhältnissmässig bedeutender, als bei Locomotiven, da die Widerstände unregelmässiger und heftiger bei dem Betriebe mit Strassen-Locomotiven auftreten, als auf Schienenwegen, und den einzelnen Bestandtheilen der Maschine, der Verminderung des Eigengewichtes wegen, die möglich geringsten Dimensionen gegeben werden, was für deren Dauerhaftigkeit nicht günstig ist. Der Vorwurf, dass die Strassen-Locomotive nur auf sehr gut erhaltenen Wegen Dienst zu machen im Stande sei, ist bei den neueren Constructionen ungerechtfertigt, es hängt jedoch das Gewicht der gezogenen Last immer mit der Güte der Strasse in derselben Weise wie mit den Steigungsverhältnissen zusammen.

Die leichtmögliche Lenkbarkeit, sowie das momentane Anhalten der Strassen-Locomotiven ist bei den verschiedenen ausgestellten Maschinen beinahe gleich gut erreicht. Das Scheuwerden von Thieren endlich, ein so oft gemachter Einwurf, reducirt sich auf die überhaupt durch das Begegnen fremdartiger Objecte verursachten Fälle.

I. CONSTRUCTION DER STRASSEN-LOCOMOTIVEN ÜBERHAUPT.

1. DER DAMPFKESSEL.

Jede Strassen-Locomotive hat drei Hauptbestandtheile, welche von gleich grosser Wichtigkeit für die Güte der Maschine sind, nämlich: der Dampfkessel, der Motor und der Wagen.

Wie begreiflich ist die Annahme der Locomotiv-Kesselconstruction auch bei der Strassen-Locomotive die allgemeinste, und nur wenige Constructeure, wie z. B. Lotz in Nantes, weichen in der Anordnung etwas ab, ohne jedoch das System des Röhrenkessels zu verlassen, welcher bei den verhältnissmässig geringsten Dimensionen und dem daraus folgenden kleinsten Eigengewichte die grösste Feuerfläche gewährt. Von grosser Wichtigkeit bei der Construction eines guten Strassen-Locomotivkessels ist, dass die normale Wasserstandslinie möglichst hoch über der Feuerboxdecke und den Röhren liege, um dieselben, auch während die Maschine Steigungen oder Gefälle durchläuft, nie von dem Wasser blosszulegen, und hierdurch der Gefahr des Verbrennens und einer allfallsigen Explosion auszusetzen. Aber auch der Dampfraum soll so gross gehalten sein, dass ein möglichst trockener Dampf in die Dampfcylinder der Maschine gelangt und auch bei einer schiefen Lage des Kessels auf Steigungen kein Wasser in die Cylinder mitgerissen wird. Es werden bei der Construction von Strassen-Locomotiv-Kesseln, wie natürlich, noch alle jene Bedingungen erfüllt, wie solche bei der Anwendung von Röhrenkesseln überhaupt beobachtet werden müssen, und es werden dieselben auch mit den nöthigen Sicherheits-Apparaten versehen.

2. DER MOTOR.

Bei Anordnung des Motors muss auch der Umstand, ob die Strassen-Locomotive nebst ihrem Zugdienste auch zeitweise den Betrieb von Hilfsmaschinen irgend welcher Art übernehmen soll, in richtiger Weise berücksichtigt werden. In diesem letzteren Falle sind ein Schwungrad und Riemenscheiben geboten und der Platz hierfür ist weniger leicht zu finden, wenn man die Maschine unter dem Kessel anordnet, als wenn man dieselbe oben hinlegt. Es ist wohl unbestreitbar, dass besonders bei Strassen-Locomotiven von mehr als 10 Pferdekräften zwei kleinere Cylinder an der Stelle eines grösseren anzunehmen seien, und zwar aus denselben Gründen, wie bei Locomotiven überhaupt. Die Stephenson'sche Schleifbogen-Steuerung ist des Vor- und Rückwärtsganges wegen allgemein angenommen, die Anordnung eines Regulators geschieht jedoch nur in jenen Fällen, wo die Maschine auch als stabiler Motor zeitweise benützt wird. Die Uebertragung der Bewegung auf die Triebräder construirt man entweder mittelst Räderübersetzung allein, oder mit derselben und mit Zuhilfenahme einer endlosen

Gliederkette. Die letztere Art ist jetzt die allgemeinere, und zwar aus dem Grunde, weil eine Reparatur der zerrissenen Kette durch mitgenommene Reserveglieder an jedem beliebigen Orte viel leichter und rascher geschehen kann, als der Ersatz gebrochener Zahnräder. Dem Vorwurfe, welchen man der Kette bezüglich ihrer Ausdehnung macht, kann durch Verstellbarkeit der Lager einer der Kettenradaxen begegnet werden; es hat jedoch auch diese Dehnbarkeit der Kette einen Vortheil, nämlich ein Ableiten von momentanen heftigen Stössen von dem Motor und den Uebersetzungsrädern. Den Speisevorrichtungen des Kessels müssen Reserven, sei es in Form einer zweiten Pumpe oder des Giffard'schen Apparates, gegeben werden, um Störungen im Betriebe zu vermeiden.

3. DER WAGEN.

Von gleicher Wichtigkeit mit den beiden besprochenen Hauptbestandtheilen der Strassen-Locomotive ist auch der Wagen, auf welchem Kessel und Dampfmaschine ruhen. Die beiden Triebräder sind zumeist lose auf die Axe geschoben, und werden mittelst starker Bolzen von dem letzten Zahnrade oder dem Kettenrade der Uebersetzung mitgenommen. Es hat diese Anordnung bei dem Befahren scharfer Curven ihre Vortheile, indem man dann den Bolzen von dem gegen den Mittelpunkt der Krümmung zu gelegenen Triebrade herausnimmt, da man sonst irgend eine andere Vorrichtung für die nöthige Differenz der Geschwindigkeiten beider Triebräder machen müsste.

Das drehbare Vordergestell des Wagens gibt der Strassen-Locomotive und somit dem ganzen Zuge die Richtung der Bewegung. Es wird dasselbe sowohl mit zwei als auch mit einem, jedoch breiteren Rade construirt, durch welch' letztere Anordnung man in den Stand gesetzt wird, schärfere Curven zu durchfahren. Das Schiefstellen der Radaxe geschieht entweder durch eine über derselben angebrachte Vorrichtung oder auch vom Führerstande aus, und jede dieser Anordnungen hat ihre Vor- und Nachtheile, welche bei Beschreibung der ausgestellten Strassen-Locomotiven besser erläutert werden können. Aveling & Porter construiren an ihrer Maschine noch ein fünftes Rad.

Das Aufhängen des Kessels und der Maschine in Federn ist nicht allgemein, und eigentlich der geringen Geschwindigkeit der Strassen-Locomotive wegen auch nicht durchaus nöthig. Die englischen Constructeure legen die Maschine auf den Kessel und richten dieselbe überhaupt immer auch für den Betrieb anderer Hilfsmaschinen ein, während z. B. die Franzosen die Strassen-Locomotive mehr als Zugmaschine auffassen und meistens den Motor unter den Kessel legen. In diesem Falle ist es geboten, den Motor mit einer Verschalung zu umgeben, um ihn vor Schmutz und hauptsächlich vor auffliegenden Steinen, welche Brüche verursachen, zu schützen.

Es waren im Ganzen 10 Strassen-Locomotiven ausgestellt, von denen die besseren Constructionen in Folgendem einer eingehenden Besprechung unterzogen werden sollen. Vergleichende Zugproben wurden von der Jury nicht eingeleitet, und es sind die angegebenen Daten entweder blossen Angaben der Constructeure oder früheren Versuchen entnommen.

II. DIE STRASSEN-LOCOMOTIVEN DER AUSSTELLUNG.

Clayton, Shuttleworth & Comp., in Lincoln (England). — Die Strassen-Locomotive dieser Firma ist, wie schon aus der allgemeinen Disposition der Maschine ersichtlich wird, mit der Absicht construirt, dieselbe auch für alle Zwecke des landwirthschaftlichen Maschinenbetriebes, die Dampfpflugarbeit ausgenommen, dienstfähig zu machen. Die Maschine, eine 10pferdige genannt, hat einen gewöhnlichen Locomotiv-Röhrenkessel von 92 Centimeter Durchmesser und 1·80 Meter Länge, welcher 34 Rohre von 57 Millimeter Diameter enthält, und auf 4 Rädern montirt ist. Die Dimensionen der Feuerbox sind: 90 Centimeter Länge und 1·38 Meter Höhe, die Länge der Rauchkammer ist 48 Centimeter, der Durchmesser des Kamines 30 Centimeter und dessen Höhe 1·65 Meter. Mit der Feuerbox ist ein Tender verbunden, welcher zur Aufnahme von Wasser und Brennmateriale dient, und gleichzeitig auch als Führerstand benützt wird. Vor der Rauchkammer ist eine Plattform zur Aufnahme der Vorrichtung für die Steuerung der Strassen-Locomotive angebracht. Wie aus der Zeichnung *(Taf. III, Fig. 1 und 2)* ersichtlich ist, hat die Dampfmaschine 2 Cylinder (von 19 Centimeter Diameter und 30·5 Centimeter Hub), mit Dampfmantel versehen, und ist dieselbe auf dem Kessel in der Weise angeordnet, dass die Kurbelaxe über der Feuerbox zu liegen kommt. Der gemeinschaftliche Schieberkasten liegt zwischen den beiden Dampfcylindern und die Schieber sind durch einen verschraubten Deckel von oben zugänglich gemacht. Die Steuerung geschieht mittelst des gewöhnlichen Stephenson'schen Schleifbogens. Beide Cylinder arbeiten unter 90° auf einer gemeinschaftlichen Kurbelaxe von 90 Millimeter Durchmesser, auf welcher für den Fall der Benützung der Locomotive als stabiler Motor eine Riemenscheibe, zugleich Schwungrad, aufgekeilt ist. Zu dem gleichen Zwecke ist die Maschine auch mit einem Regulator versehen, welcher zwischen den Kolbenführungen seinen Platz hat.

Die Uebertragung der Bewegung von der Dampfmaschinen-Kurbelaxe auf die rückwärtigen grossen Fahrräder geschieht mittelst einer Reihe ineinander greifender Zahnräder, in folgender Weise: Auf der rechten Seite der Kurbelaxe ist ein Getriebe aufgekeilt, welches in ein grösseres Stirnrad eingreift, das auf einem im Ständer festgeschraubten Bolzen lose lauft. Von diesem letzteren Zahnrade wird eine Vorgelegsaxe ebenfalls durch Räderübersetzung angetrieben, welche vor der Feuerbox in Lagern läuft. Auf dieser Axe sind nun rechts und links Stirnräder aufgesetzt, welche in

die auf der Fahrräderaxe befindlichen, mit den Fahrrädern selbstverbundenen Zahnradkränze eingreifen, und dieselben im gewünschten Sinne drehen. Das links gelegene Fahrrad ist auf der Axe festgekeilt und dreht dieselbe, während das rechte sich lose auf derselben dreht. Diese Anordnung, in Verbindung mit einer Differentialbewegung, welche auf der vor der Feuerbox durchgehenden Vorgelegsaxe für den Antrieb des rechts gelegenen Fahrrades eingeschaltet ist, erlaubt bei dem Einfahren in Curven den Fahrrädern eine verschiedene Geschwindigkeit, welche für dieses Manöver unerlässlich ist, um die Axe nicht in gefährlicher Weise auf Torsion in Anspruch zu nehmen. Die Uebertragung der Bewegung auf die Fahrräder kann in dem Falle, wo man die Maschine als stabilen Motor benützen will, ausgerückt werden. Um der Strassen-Locomotive und mit ihr dem ganzen Zuge die gewünschte Richtung der Fortbewegung zu geben, ist unter der Rauchkammer des Dampfkessels ein drehbares Vordergestell zur Aufnahme der Axe für die vorderen Fahrräder der Strassen-Locomotive construirt, welches seine jeweilig erforderliche schiefe Stellung gegen die Längenaxe der Maschine in folgender Weise erhält:

Wie oben erwähnt, ist an der Rauchkammer eine Plattform angenietet, auf welcher sich der Sitz für den Steuermann befindet. Auf dieser Plattform ist ferner ein Säulenständer, oben mit 2 Armen versehen, aufgeschraubt, welcher eine verticale Welle in sich führt. An dem oberen Ende dieser Welle ist ein Kurbelrad sammt Schnecke und Schneckenrad zum Antrieb derselben aufgekeilt, während das untere Ende ein gezahntes Kettenrad trägt. Die beiden Enden der Kette, welche sich um dieses Rad auf- und abwickelt, sind durch kurze Zugstangen mit der Axe der vorderen Fahrräder verbunden und bringen dieselbe bei entsprechender Drehung der verticalen Welle in eine der Richtung der Fortbewegung der Strassen-Locomotive angemessene schiefe Stellung gegen die Längenaxe der Maschine. Dieser Vorgang kann auch bei dem Stillstande der Maschine vorgenommen werden, so dass man sofort vom Platze weg in Curven einfahren kann.

Alle 4 Fahrräder sind von Schmiedeisen und haben nur gusseiserne Naben. Der Durchmesser der angetriebenen Fahrräder ist 1·72 Meter und die Breite 46 Centimeter, während die des Vordergestelles 1·22 Meter Durchmesser und 30 Centimeter Breite haben. Eine Frictionsbremse dient bei der Fahrt auf Gefällen. Der Dampfkessel ist mit einer Blechverschalung versehen und trägt alle zur Sicherheit dienenden Armaturen und Signalvorrichtungen.

Die Strassen-Locomotiven von Clayton, Shuttleworth & Comp. haben bei 10 Pferdekräften ein Eigengewicht von 8.500 Kilogramm und können bei einer Geschwindigkeit von 7 Kilometer per Stunde eine Netto-Last von 25.000 Kilogramm befördern. Sie überwinden Steigungen von 1 : 10 mit Leichtigkeit, und brauchten unter den obigen Voraussetzungen 2—2¼ Kilogramm Brennstoff per Stunde und Pferdekraft. Der Preis einer 10pferdigen

Strassen-Locomotive ist 9.700 Francs, doch construirt die Fabrik Maschinen von 8 bis 14 Pferdekräften, erstere mit nur einem Dampfcylinder, von 8.500—12.000 Francs loco Lincoln. Material und Arbeit sind sehr befriedigend, sowie die gewählten Dimensionen, besonders die des Dampfkessels, mehr als hinreichend stark.

Ransomes & Sims in Ipswich (England). — Die ebenfalls 10pferdekräftig genannte Strassen-Locomotive, welche das Etablissement ausstellte, ist eine Zugmaschine, deren Motor und Dampfkessel in der Construction den von dieser Firma gebauten Locomobilen gleich sind. Wie aus der Zeichnung *(Taf. IV, Fig. 4* und *Taf. V, Fig. 1—4)* ersichtlich ist, hat die Maschine nur einen Cylinder und die Uebertragung der Bewegung auf die Fahrräder geschieht mittelst Räderübersetzung. Der mit der Feuerbox des Dampfkessels verbundene Tender wird nur als Standort für den Führer und den Steuermann, sowie als Brennstoff-Depôt benützt, während der unter dem cylindrischen Theile des Dampfkessels gelegene schmiedeiserne Kasten als Speisewasser-Reservoir und Vorwärmer dient. Der Röhrenkessel, in der bei Locomotiven gebräuchlichen Weise construirt, hat 82 Centimeter Durchmesser und 1·70 Meter Länge, er enthält 27 Rohre von 57 Millimeter Durchmesser, während die Feuerbox 84 Centimeter lang und 1·21 Meter hoch ist. Die Rauchkammer hat 38 Centimeter Länge und der Schornstein 26 Centimeter Durchmesser und 1·65 Meter Höhe. Der Arbeitsdruck im Dampfkessel ist im Maximum auf 6 Atmosphären limitirt.

Der Dampfkessel selbst ist verschalt und auf demselben liegt der Motor, eine eincylindrige Dampfmaschine von 23 Centimeter Cylinder-Durchmesser und 30·5 Centimeter Hub, welche im Mittel 120 Touren per Minute macht. Die Maschine hat Stephenson'sche Schleifbogen-Steuerung für den Vor- und Rückwärtsgang und der Schieberkasten liegt seitwärts. Die Kurbelaxe, von 80 Millimeter Durchmesser, liegt auf der Feuerbox und trägt nebst dem ersten Zahnrade für die Uebersetzung auf die Fahrräder noch ein Schwungrad von 1·50 Meter Durchmesser und 20 Centimeter Breite für die Benützung der Maschine auch als stabilen Motors. Die Speisepumpe, von einem auf der Kurbelaxe gekeilten Excenter getrieben, liegt seitwärts an dem cylindrischen Theile des Dampfkessels. Der Regulator, ebenfalls nur für den Fall der nöthigen Dienstleistung der Maschine, als stabilen Motors angebracht, liegt neben dem Dampfcylinder und wird von der Kurbelaxe mittelst Riemenantrieb bewegt.

Die Uebertragung der Bewegung der Dampfmaschine auf die rückwärtigen Fahrräder geschieht auf folgende Weise: Vor der Kurbelaxe liegt eine eben so lange Vorgelegswelle, welche durch ein auf der linken Seite der Maschine gelegenes Getriebe benützt werden kann, falls man nicht direct auf das lose, auf einem festgeschraubten Bolzen sich drehende Zwischenrad von dem auf die Kurbelaxe gekeilten Getriebe antreiben will. Es dient diese Vorgelegswelle bloss dazu, um zweierlei Geschwindigkeiten für ver-

schiedene Niveauverhältnisse und verschiedene Grössen von Lasten zu erhalten. Von dem Zwischenrade wird das auf die Axe der Fahrräder gekeilte grosse Zahnrad angetrieben und somit die Radaxe gedreht. Man hat somit zweierlei Uebersetzungen, die eine von 1 : 5 ½ und die zweite 1 : 13 ½. Die Axe der angetriebenen Fahrräder lauft in starken, an die Feuerbox genieteten schmiedeisernen Lagern mit Metallschrauben. Die Fahrräder selbst stecken lose auf ihrer Axe und werden nur durch Frictionsvorrichtungen mitgenommen. Es ist diese Anordnung zu dem Zwecke gewählt, damit bei dem Einlaufen in Curven das innere Rad eine kleinere Geschwindigkeit annehmen oder etwas schleifen kann. In dieser Frictionsvorrichtung ist, wie aus der Zeichnung ersichtlich, noch ein Spielraum gelassen, damit die Dampfmaschine bei der Umänderung der Richtung der Bewegung mehrere Touren machen kann, bevor die Fahrräder mitgenommen werden, wodurch nachtheilig wirkende momentane Stösse vermieden werden. Eine zweite Bremse dient bei dem Fahren auf Gefällen.

Wie erwähnt, geschieht die Steuerung der Strassen-Locomotive vom Führerstande auf dem Tender. Das drehbare Vordergestell ist unter der Rauchkammer gelegen und folgende Vorrichtung bewirkt das Schiefstellen der Fahrradaxe: Im Tender ist, von schmiedeisernen Ständern getragen, eine verticale Axe angeordnet, welche an ihrem oberen Ende durch ein Kurbelrad und conisches Getriebe in Bewegung gesetzt wird. Diese verticale Axe geht unter dem Tender durch und trägt unten ein doppeltes und gezahntes Kettenrad, neben welchem rechts und links noch 2 Kettenräder liegen, um als Leitrollen zu dienen. Die beiden Enden der Kette, welche sich um diese 3 Rollen schlingt, gehen nach vorne und sind mit der Radaxe des drehbaren Vordergestelles mittelst Zugstangen verbunden. Eine Drehung der im Tender befindlichen verticalen Axe bewirkt ein Auf- und Abwickeln der Kette und in Folge dessen ein Schiefstellen der Radaxe im gewünschten Sinne. Die Fahrräder haben sämmtlich gusseiserne Kränze und Naben, sowie schmiedeiserne Speichen. Die Triebräder haben 1·52 Meter Durchmesser und 35·5 Centimeter Breite, während die Fahrräder des Vordergestelles 92 Centimeter im Durchmesser und 18 Centimeter in der Breite messen.

Im Allgemeinen ist die Strassen-Locomotive mit allen denjenigen Armaturen ausgerüstet, welche sich auf die Sicherheit des Kessels und auch der Signalisirung bei Tag- und Nachtbetrieb beziehen. Die Arbeit sowohl, als auch das Materiale, sind vortrefflich und die Dimensionen genügend stark gewählt. Die mittlere Geschwindigkeit der Strassen-Locomotive ist bei 150 Touren der Dampfmaschine und der kleinen Uebersetzung 3—4 Kilometer per Stunde, bei der grossen bis 6 Kilometer. Die 10pferdigen Strassen-Locomotiven von Ransomes & Sims haben ein Eigengewicht von 8.000 Kilogramm und können auf einer guten Strasse 20.000 Kilogramm ziehen. Die Maschinen

überwinden Steigungen von 1 : 10 und brauchen 2 1/4 Kilogramm Brennmaterial per Stunde und Pferdekraft.

Das Etablissement baut Strassen-Locomotiven von 8 und 10 Pferdekräften mit einem Dampfcylinder complet zum Betriebe ausgerüstet im Preise von 8.500 und 9.250 Fres., und ebenso zweicylindrige Maschinen bis zu 14 Pferdekräften, letztere im Preise von 12.000 Fres. loco Fabrik in Ipswich.

Die beiden bis hieher beschriebenen Strassen-Locomotiven repräsentiren das System der in England angenommenen Constructionen dieser Zugmaschine, welche die Uebertragung der Bewegung von dem Motor auf die Fahrräder mittelst Zahnrädern anordnen.

Aveling & Porter, in Rochester (England). — Die Strassen-Locomotive, welche diese Firma ausstellte, zeigt in ihrer Construction gegenüber der im Jahre 1862 zu London exponirten durchaus keine Veränderung. Es ist diese Maschine durch die früheren Ausstellungs-Berichte und sonstige Publicationen hinreichend bekannt, und es bleibt nur noch zu erwähnen übrig, dass diese Fabrik die einzige in England ist, welche die Uebertragung der Bewegung von dem auf dem Dampfkessel gelegten Motor auf die rückwärtige Fahrradaxe vermittelst einer Gliederkette anordnet.

Auf der Kurbelaxe steckt ein kleines Getriebe, welches in ein, auf einen kurzen fixen Zapfen gestecktes Zahnrad eingreift. Mit diesem Zahnrade ist ein kleines gezahntes Kettenrad aus einem Stück gegossen, und auf die Fahrradaxe ist das grosse Kettenrad aufgekeilt, welches durch Bolzen das Fahrrad mitnimmt. Das links gelegene Fahrrad ist stets mit der Axe verbunden. Im Tender und in der Anordnung der Dampfmaschine ist keine Abweichung von den früher beschriebenen Constructionen zu finden.

Der Apparat der Steuerung für die Lenkung der Strassen-Locomotive ist jedoch ein ganz verschiedener und eigenthümlicher. Die Constructeure bringen nämlich mit der Axe des drehbaren Vordergestelles ein fünftes, in einer ebenfalls drehbaren Gabel laufendes Rad in Verbindung, welches von dem vor der Rauchkammer sitzenden Steuermann, der Hauptrichtung der Bewegung entsprechend, schief gestellt werden kann, und dem dann die damit verbundene drehbare Vorderaxe folgt. Die Curven, welche durch diese Anordnung befahren werden können, sind ziemlich scharf, nur im sandigen Boden gräbt sich das Leitrad fest, was ein Uebelstand dieser Vorrichtung ist.

Zur Completirung der früheren Beschreibungen der Strassen-Locomotive dienen folgende Daten:

Die Maschine hat zweierlei Uebersetzungen, eine für 4 Kilometer Weg per Stunde und die zweite für die doppelte Geschwindigkeit. Die Triebräder haben circa 2 Meter Durchmesser und 0·5 Meter Breite. Die Strassen-Locomotive führt Brennmateriale und Wasser für 10—16 Kilometer Weg mit sich, und der ganze Motor, sowie die Uebersetzungsräder, sind gedeckt und vor Staub geschützt. Durch Ausrückung der Uebersetzung auf die Triebräder

kann die Maschine auch als stabiler Motor dienen, da auf der Kurbelaxe ein Schwungrad und eine Riemenscheibe aufgekeilt ist. In Ermanglung von geregelten Versuchen mit den Strassen-Locomotiven geben wir die folgende Tabelle, von den Constructeuren redigirt, als Anhaltspunkt zur Benützung.

Nominelle Pferdekraft der Maschine	Cylinder-Durchmesser	Kolben-Hub	Leistungsfähigkeit in Kilogramm			Gewicht der Maschine in Kilogramme	Brennmaterial-Verbrauch per 10 Stunden Kil.	Geschwindigkeit per Stunde		Preis loco London
			Steigung					lgs.	schn.	
	Centm.	Centm.	1 : 8	1 : 12	horizontal			Meilen		Francs
6 Pferde, einfache Uebersetzung . .	19·6	25·5	4.000	10.000	17.000	6.000	250	$1^1/_2$	3	7.800
8 Pferde, einfache Uebersetzung . .	23	30·5	6.000	12.000	19.000	8.000	300	$1^1/_2$	3	9.000
8 Pferde, doppelte Uebersetzung . .	23	30·5	8.000	15.000	24.000	9.000	350	2	5	9.600
10 Pferde, einfache Uebersetzung . .	25·5	30·5	10.000	20.000	29.000	12.000	400	$1^1/_2$	3	10.500
10 Pferde, doppelte Uebersetzung . .	25·5	30·5	12.000	25.000	38.000	13 000	500	2	5	13.200
12 Pferde, doppelte Uebersetzung . .	28	35·5	14.000	30.000	48.000	14.000	750	2	5	16.200

Die zu dem Zuge gehörigen Waggons sind mit hölzernen Rädern versehen, und werden in drei Grössen, von 3.000 Kilogramm bis 7.000 Kilogramm, im Preise von 1.250 bis 1.500 Francs angefertigt. Sollten eiserne Räder verlangt werden, so liefert die Fabrik dieselben zu billigeren Preisen wie die hölzernen.

J. & F. Howard in Bedford (England). — Die Strassen-Locomotive, welche diese Firma exponirte, ist gleichzeitig mit allen Vorrichtungen zur Dampfpflugarbeit versehen, und eigentlich speciell hiefür gebaut. Es ist jedoch in ihrer Anordnung einiges enthalten, was auch für den Bau von Maschinen, welche für den Zugdienst allein construirt werden, zu benützen ist, und es folgen aus dem Grunde einige wissenswürdige Daten. Der Wagen der Maschine besteht aus zwei Rahmen, welche vorne in einem Halbkreis zur Aufnahme des Leitrades und seiner Vorrichtung zur Schiefstellung der Axe schliessen. Der Dampfkessel liegt quer über die Rahmen, um die Wasserlinie bei den Fahrten auf Steigungen und Gefällen keinen zu grossen Schwankungen auszusetzen. Auf der einen Seite überragt die Feuerbox, auf der andern die Rauchkammer beide Frames. Die Dimensionen des Kessels sind folgende: Der Durchmesser des cylindrischen Theiles ist 1·02 Meter und die Länge 1·80 Meter, die Feuerbox hat 1·04 Meter Länge, 76 Centimeter Breite, 1·45 Meter Höhe. Auf den Kessel ist eine zwei-

cylindrige Dampfmaschine gelegt, deren Cylinder 20 Centimeter Durchmesser und 30·5 Centimeter Hub haben. Auf der Kurbelaxe ist nebst dem Schwungrade ein Getriebe aufgekeilt, welches die Aufwindetrommel für die Pflugarbeit treibt. Diese Windetrommel hat einen Zahnkranz, welcher in ein, auf der unter den Rahmen fortlaufenden Vorgelegswelle aufgekeiltes Zahnrad greift und diese Welle in Bewegung setzt. Von dieser Welle aus werden die Triebräder der Strassen-Locomotive angetrieben. Die Triebräder sind aus Schmiedeisen mit gusseisernen Naben und haben 1·75 Centimeter Durchmesser und 46 Centimeter Breite. Die Windetrommel kann mit dem Getriebe gekuppelt oder auch ausgelöst werden, wenn die Maschine nicht für die Pflugarbeit benützt werden soll.

Die Träger der Axenlager für das vordere drehbare Fahrrad sind durch ein Zahnkranz-Segment verbunden, welches von der, durch das Schliessen der Rahmen gebildeten Plattform aus mittelst einer verticalen Welle und conischen Uebersetzungsrädern gedreht wird, und hiedurch der Fahrradaxe die gewünschte schiefe Stellung zum Befahren von Curven gibt. Der Tender zur Aufnahme des Brennmateriales ist sehr geräumig, und unter demselben liegt ein Wasser-Reservoir für 2 Meter. Bei vorkommenden Steigungen bis 1:6 kann die Maschine auf gut erhaltenen Wegen 20.000—60.000 Kilogramm ziehen. Der Preis ist 16.000 Francs.

Die Firma John Fowler & Comp. in Leeds stellte eine Maschine aus, welche bis auf unwesentliche Unterschiede in der allgemeinen Disposition der Maschine von Ransomes & Sims gleich gehalten ist *).

Richard Garrett & Sohn in Saxmundham exponirten ebenfalls eine Strassen-Locomotive, genau nach der Construction von Aveling & Porter gehalten, deren Patent diese Firma zur Ausbeutung an sich brachte.

Eine gänzlich verfehlte Construction einer Strassen-Locomotive, welche auch in Bezug auf Material, Arbeit und unrichtige schwache Dimensionen schärfstens zu tadeln ist, stellte W. S. Underhill in Newport, Salop, England aus; es wurden mit dieser Maschine bei der diesjährigen Ausstellung der englischen Agricultur-Gesellschaft Versuche, jedoch mit den schlechtesten Erfolgen, gemacht.

Albaret & Comp. in Liancourt-Rantigny (Frankreich). — Die Strassen-Locomotive, welche dieses Etablissement zur Ausstellung brachte, ist speciell als Zugsmaschine construirt worden, und hat, wie aus der Zeichnung *(Taf. VI, Fig. 1—4)* ersichtlich ist, den Motor unter dem cylindrischen Theile des Dampfkessels angebracht. Die Uebertragung der Bewegung

---

*) Näheres über diese Strassen-Locomotiven und die damit gemachten vergleichenden Proben findet man in dem „Bericht über die Maschinen auf der Stettiner und Cölner Ausstellung 1865 von J. Wottitz“.

der Dampfmaschinen-Kurbelaxe auf die rückwärtigen Fahrräder geschieht nicht, wie bei den von anderen Constructeuren ausgestellten Strassen-Locomotiven, bloss auf eine Seite der Maschine, sondern vermittelst gleichvertheilter Zahnräder-Getriebe und Ketten auf beide Langseiten der Maschine. Der Dampfkessel ruht in Spiralfeder-Systemen auf Axenlagern der Fahrräder. Der Röhrenkessel *A*, von 63 Centimeter Durchmesser und 1·90 Länge mit 32 Röhren von 60 Millimeter Durchmesser, hat eine cylindrische Feuerbox *B*. Der horizontal liegende Theil des Kessels, in welchem sich die Feuerrohre befinden, ist während des Betriebes ganz mit Wasser gefüllt, und die normale Wasserlinie in der Feuerbox ist noch genügend hoch über der Feuerboxdecke, um dieselbe bei dem Befahren der stärksten Steigungen nicht blosszulegen. Mit der Feuerbox ist der Tender *C* verbunden, in welchem nebst dem Führerstand Raum für Wasser und Brennmateriale vorhanden ist. Die Rauchkammer *D* des Kessels ist verlängert, und trägt ausser dem sogenannten Perspectiv-Schornstein *E* die Vorrichtung zur Steuerung *F* für die Richtung der Strassen-Locomotive. Unter dem Kessel hängt in Querverbindungen der Rahmen die zweicylindrige Dampfmaschine *G*, welche ihre Bewegung mittelst eines Zahnrad-Vorgeleges *H* und der gezahnten Kettenräder *J* und *J*¹ auf die rückwärtige Triebradaxe *K* überträgt.

Der Kessel hat ausser dem Dampfraum, welcher über der Feuerbox liegt, noch einen zweiten Dampfdom *L* aufgesetzt, und ein Dampfrohr *M* verbindet beide Räume. Von dem Dampfdom wird der Dampf für die Cylinder der Maschine genommen. Der Kessel ist mit Eisenblech verschalt, und trägt alle nöthigen Sicherheits-Armaturen; als Speiseapparat für denselben dient der Giffard'sche Injector *N*. Vor der Feuerbox läuft die Fahrradaxe *K* in Lagern, auf welchen ein gemeinschaftlicher Querbalken das Spiralfeder-System *Q (Fig. 4)* trägt. Auf diesen 5 Spiralfedern ruht der Kessel einerseits mittelst einer Querverbindung der Rahmen. Die Dampfmaschine *G* ist eine zweicylindrige von je 16 Centimeter Durchmesser und 23 Centimeter Hub, hat Stephenson'sche Schleifbogen-Steuerung, und ist genau wie bei Locomotiven mit innenliegenden Cylindern angeordnet. Die Kurbelaxe *P* trägt auf beiden Seiten Zahnräder *R*, um die Vorgelegswelle *H* anzutreiben. Auf dieser Vorgelegswelle ist beiderseits das kleine gezahnte Kettenrad *J*, aufgekeilt, welches vermittelst einer Kette die Bewegung auf das grosse Hinterrad *J*, und somit auf die Fahrräder überträgt. Die Kettenräder *J* sind auf der Fahrradaxe festgekeilt und nehmen mittelst einer Scheibe *S* und den darin befestigten Bolzen die Fahrräder selbst mit. Die Fahrräder selbst sind bis auf die gusseisernen Naben ganz von Schmiedeisen construirt, und am Kranze beiderseits durch hochschenklige Winkeleisen versteift. Die Rauchkammer ist, wie erwähnt, verlängert, um den Steuerungsapparat für die beiden nahe aneinander gestellten Leiträder *T* aufzunehmen. Eine verticale Welle *W*, welche von dem Führerstand mittelst eines Schneckengetriebes

gedreht werden kann, umgreift mit ihrem charnierartigen Ende die Leit räderaxe *V* und stellt dieselbe nach Bedürfniss schief gegen die Längenaxe der Strassen-Locomotive, um Curven befahren zu können. Diese Vorrichtung erlaubt ferner, dass sich die Leiträderaxe auf unebenen Gebirgswegen auch aus der horizontalen Lage stellen kann, ohne eine schiefe Lage des Dampfkessels und der Maschine zur Folge zu haben. In der oberen und unteren Führungsaxe der verticalen Welle stecken Spiralfedern, um Stösse aufzufangen.

Der unter dem Kessel gelegene Motor ist ganz mit einer hölzernen Verschalung umgeben, um ihn vor Staub, und hauptsächlich vor auffliegenden Steinen, welche Brüche verursachen könnten, zu schützen; ebenso sind die Vorgelege und die Kettenräder von einem Blechkasten umgeben, welcher mit Seifenwasser bis zu einer gewissen Höhe gefüllt ist. Die Kette rollt in diesem Seifenwasser und ist dadurch continuirlich geschmiert.

Der Dampfkessel der Albaret'schen Strassen-Locomotive ist von französischem Gussstahlbleche und arbeitet mit 6 Atmosphären. Der Tender enthält 1·5 Kubikmeter Wasser und circa 400 Kilogramm Brennmaterial. Das Gewicht der Strassen-Locomotive im betriebsfähigen Zustande ist 9.500 Kilogramm, wovon $1/3$ auf der vorderen Leiträderaxe ruht. Die 10pferdekräftige Dampfmaschine braucht $1/3$ Kubikmeter Wasser und 3·5 Kilogramm Kohle per Stunde und Pferdekraft. Bei einer Geschwindigkeit von 5 Kilometer per Stunde und vorkommenden Steigungen von 1 : 20 zieht die Strassen-Locomotive auf schlechten Wegen im Minimum 12.000 Kilogramm, auf besseren bis 30.000 Kilogramm. Der Preis der Strassen-Locomotive loco Paris ist 20.000 Francs.

Lotz Söhne in Nantes (Frankreich). — Die Construction dieser Strassen-Locomotive ist, wie aus der beigegebenen Zeichnung *(Taf. VII, Fig. 1—3)* ersichtlich, eine von den gewöhnlichen Anordnungen ganz verschiedene. Lotz war einer der ersten unter den Maschinenbauern Frankreichs, welcher die Frage der Strassen-Locomotive, ausschliesslich als Transportmittel für Passagiere und Frachten, ohne Rücksicht auf Nebenzwecke auf das rationellste studirte und nach Verwerfung vieler Constructionen auf die nun ausgestellte kam. Der Bau dieser von Lotz zuletzt construirten Strassen-Locomotive ist ein Resultat der eingehendsten Versuche, und aus diesem Grunde verdienen die in der Construction ausgesprochenen Principien die vollste Beachtung, wenn auch einzelne Anordnungen noch vielleicht Einiges zu wünschen übrig lassen.

Als Wagenkörper dient der Maschine ein Reservoir *L* aus Eisenblech, welches auch theilweise als Wasserbehälter und Vorwärmer benützt wird, und in Flachseiten auf Axenlagern der Triebräder *D* und des Leitrades D^1 ruht. Der Dampfkessel *B*, sowie die Dampfmaschine *E*, sind vertical und

jedes separat auf das Reservoir montirt. Die Uebertragung der Bewegung des Motors auf die Triebräder geschieht durch ein doppeltes ausrückbares Vorgelege *N* für verschiedene Geschwindigkeiten, und durch eine Kette *J*. Ueber den beiden Triebrädern, und gleichzeitig als Schutz für dieselben dienend, liegen die Brennmaterial-Behälter *R*. Vor der Dampfmaschine auf einer Verlängerung der Seitenwände des Reservoirs ist der Standort für den Steuermann, welcher mittelst einer später zu beschreibenden Vorrichtung *H* die nöthige schiefe Stellung der Leitradaxe beim Befahren von Curven bewerkstelligt.

Die Construction des Dampfkessels ist aus *Fig. 3* im Querschnitte ersichtlich. Es ist dies der Hauptdisposition nach ein verticaler Röhrenkessel *B* mit 51 kurzen Rohren, durch welche sich das Feuer in die Kammer *c* stürzt, um dann durch 33 längere Rohre, welche der ganzen Höhe des Kessels nach laufen, in den Schornstein *A* zu gelangen. Die Feuerbox *a*, in welcher der Rost *b* liegt, ist eine cylindrische, an welche vorne eine gusseiserne Platte zur Aufnahme der Feuer- und Aschenthüre, sowie aller nöthigen Armaturen, angenietet ist. Diese Anordnung des Dampfkessels wäre aus dem Grunde schon eine glückliche zu nennen, weil die Schwankungen der Wasserlinie bei dem Befahren von Steigungen und Gefällen, der geringen Oberfläche wegen, wenig Einfluss haben und ein Blosslegen der Feuerboxdecke nie zu befürchten ist, falls überhaupt die Wasserstandslinie eingehalten bleibt. Die letzte Wärme kommt noch mit dem Dampfraume in Berührung und im Allgemeinen ist das Verhältniss der gewonnenen Feuerfläche zu den Dimensionen und dem Gewichte des Dampfkessels ein sehr günstiges zu nennen. Die Zugvorrichtung *C* für die anzuhängende Last ist an dem Dampfkessel befestiget, und obwohl kein momentaner Zug der zwischengehängten Feder wegen auf die Kesselwand ausgeübt werden kann, so ist diese Anordnung dennoch nicht gut zu heissen. Das Speisewasser-Reservoir, zugleich Vorwärmer, *L* ist, wie erwähnt, in dem Wagenkörper der Strassen-Locomotive gelegen und der Retourdampf der Maschine wird zum Wärmen des Wassers benützt. Die vertical angeordnete Speisepumpe *M* wird von der Kurbelaxe direct angetrieben.

Der Motor ist eine eincylindrige Dampfmaschine von 30 Centimeter Durchmesser und 30 Centimeter Hub, deren Dampfcylinder oben und deren Kurbelaxe unten in der gemeinschaftlichen Fundamentplatte gelagert ist. Die Steuerung ist eine gewöhnliche Stephenson'sche und die Uebertragung der Bewegung geschieht auf folgende Weise: Wie aus dem Grundrisse *Fig. 2* am besten ersichtlich, wird die Uebersetzung auf das links gelegene Triebrad vermittelst eines ausrückbaren Vorgeleges *N* für zweierlei Geschwindigkeiten eingeleitet. Eine dritte Vorgelegsaxe ist noch von der Kurbelwelle mittelst Zahnrädern angetrieben, auf welche ein Schwungrad aufgekeilt ist. Um ein möglichst momentanes Stillstehen der Maschine zu

erleichtern, wirkt auf dieses Schwungrad noch eine einfache Bremse, deren man sich auch bei dem Befahren von Gefällen bedient. Die rückwärtigen Fahrräder sind auf ihre Axe nicht festgekeilt, sondern werden durch Frictionsvorrichtungen und Mitnehmer *R* nach Bedarf in Bewegung gesetzt. Bei dem Einfahren der Curven kann hiedurch das gegen den Mittelpunkt der Krümmung gelegene Rad der nöthigen Geschwindigkeit beider Fahrräder wegen schleifen. Eine zweite Bremse wirkt noch direct auf das rechts gelegene Fahrrad und wird ebenfalls bei dem Befahren von Gefällen benützt.

Vorne an der Maschine lauft der Wagenkörper in eine Art Drehscheibe *R* aus, in welcher ein halber Zahnkranz in Verbindung mit den Trägern der Leitradaxe liegt. Eine Uebersetzung von Schnecken- und Stirnrädern, aus der Zeichnung genau ersichtlich, gibt der Vorderaxe die nöthige schiefe Stellung gegen die Längenaxe der Strassen-Locomotive, um in Curven einfahren zu können.

Die von Lotz ausgestellte Strassen-Locomotive ist eine 14pferdekräftige und durchlauft bei mittlerer Geschwindigkeit 7—8 Kilometer per Stunde. Der Bedarf an Brennmateriale ist 10—11 Kilogramm Kohle per Kilometer Weg und 70 bis 80 Liter Wasser für denselben Weg. Im betriebsfähigen Zustande wiegt die Strassen-Locomotive 9.500 Kilogramm und kostet 16.000 Francs. Die hiezu gehörigen Waggons kosten pr. Stück 1.500 Francs. Ein vollständig zusammengestellter Zug mit 4 Waggons hat an Eigengewicht 17.800 Kilogramm und befördert eine Nettolast von 21.000 Kilogramm.

Ausser diesen beiden von Frankreich ausgestellten Strassen-Locomotiven von Bedeutung war noch eine kleine 3pferdekräftige Maschine für den Personen-Zugdienst, von dem Ingenieur Larmangat in Paris construirt, zu sehen. Diese Strassen-Locomotive gleicht in ihrer Hauptdisposition der von Albaret ausgestellten, nur mit dem Unterschiede, dass die Bewegung für das drehbare Vordergestell vor der Rauchkammer in der Weise, wie bei Lotz, construirt ist. Die Maschine ist für grosse Geschwindigkeiten gebaut und durchläuft 10 Kilometer per Stunde. Bei der Kraftentwicklung von 3 Pferdekräften und der Geschwindigkeit von 8 Kilometer zog die Strassen-Locomotive einen mit 30 Personen besetzten Omnibus. Aus den in der Einleitung entwickelten Gründen kann der regelmässigen Verwendung dieser Maschine für den Personen-Zugdienst kein günstiges Prognosticon gestellt werden.

Alle in den Beschreibungen der Strassen-Locomotiven gegebenen Daten über gezogene Lasten, Geschwindigkeiten und Brennmaterialverbrauch sind theils Angaben der Constructeure, theils Resultate oberflächlicher Versuche. Es ist zu bedauern, dass auf der diesjährigen Weltausstellung, wo alle Hilfsmittel zur Hand waren, keine rationellen, eingehenden Prüfungen mit diesen, jedenfalls für den Zugdienst interessanten Maschinen gemacht wurden, um auf Grundlage derselben Verbesserungen vornehmen zu können.

III. DAMPF-PFLÜGE UND DAMPF-CULTUREN.

Bericht von Herrn LADISLAUS von WÁGNER, Inspector der k. k. österreichischen Ausstellungs-Commission, Jury-Mitglied für die während der Ausstellung in Petit-Bourg veranstalteten Dampfcultur-Versuche.

ALLGEMEINES.

Eine der grössten Errungenschaften der letzten Pariser Weltausstellung ist ohne Zweifel die Constatirung der Thatsache, dass die meisten Feldculturen mittelst Dampf sehr gut, ja in den meisten Fällen mit bedeutenden Vortheilen ausgeführt werden können. Die von John Fowler (in Leeds) und F. Howard (in Bedford) auf der internationalen Ausstellung ausgestellt gewesenen Apparate für Dampfculturen waren so vorzüglich und ihren Zwecken entsprechend construirt, dass mit dem Jahre 1867 jeder Zweifel schwinden musste, ob sich die thierische Zugkraft durch Dampfkraft ersetzen lasse; ja man gelangte zur Ueberzeugung, dass dies in den meisten Fällen mit grossem Nutzen vollkommen ausführbar ist. Und sind die Erfolge dieser Dampfculturversuche schon für Frankreichs kleine Grundcomplexe von Bedeutung, so sind dieselben von doppelter Wichtigkeit für die ausgedehnten, unermesslich grossen Besitzungen Oesterreichs und Ungarns, in denen nur zu häufig der Mangel an menschlicher Arbeit die Anwendung der Dampfkraft nicht nur als vortheilhaft, sondern sogar als für eine rationelle Cultur unentbehrlich nachweist. Dem gegenwärtigen Berichte liegt die Absicht zu Grunde, nur in Kürze die diese verbesserten Dampfculturen*) betreffenden Erfahrungen mitzutheilen. Der Berichterstatter hat dieselben als Preisrichter**) um so

*) Herr Lecouteux war der eigentliche Urheber dieser Dampfculturversuche; ihm ist das Zustandekommen dieses Concurses zu verdanken. Die Kosten desselben — an 15.000 Frcs. — wurden durch öffentliche freiwillige Subscriptionen der französischen Landwirthe gedeckt.

**) Die Jury für Dampfculturen bestand aus folgenden Herren:

Chertemps, Landwirth und Besitzer der *ferme Rouvray (Seine et Marne)*.

Flachat Eugéne, Präsident der *„Société des ingénieurs civils de la France."*

Houel J., Ingenieur-Maschinenbauer und Mitbesitzer der Domaine *„la Briche" (Orne)*.

Tschewkime, General und Staatsminister von Russland, gewesener Minister für öffentliche Arbeiten.

De Tocqueville, Präsident der landwirthschaftlichen Gesellschaft von Compiègne.

Vallerand, Landwirth und Besitzer des grossen Ehrenpreises für landwirthschaftliche Verdienste, von Aisne.

mehr mit der grössten Aufmerksamkeit verfolgt und beobachtet, als er die Wichtigkeit dieser Maschinen für die österreichische Landwirthschaft zu würdigen weiss. Alle Daten sind officielle und directe Resultate eigener Beobachtungen. Die Dampfculturversuche, um die es sich handelt, wurden in Petit-Bourg (Station Ivry, *chemin de fer de Lyon*) auf der schönen Ferme des Herrn Decauville ausgeführt, der uns mit der grössten Liebenswürdigkeit und Zuvorkommenheit aufnahm und mit seiner gewohnten Gastfreundschaft mehrere Tage hindurch bewirthete.

1. FOWLER'S CULTUR-VERSUCHE.

Wie bereits erwähnt, betheiligten sich an diesem Wettkampfe nur zwei, aber sehr bedeutende Maschinenfabrikanten Englands, die Herren Fowler und Howard.

Herr Fowler sandte zu diesen Versuchen zwei Strassen-Locomotiven von je 10 Pferdekräften (nominell), deren jede aber mindestens 25 Pferdekräfte zu entwickeln im Stande gewesen wäre. Ihre Construction war bis in die kleinsten Details mit der grössten Sorgfalt und Solidität ausgeführt, so dass sie für eine bedeutende Leistungsfähigkeit hinlänglich Garantie lieferten, ohne abnorme Alterationen ihrer einzelnen Organe befürchten zu lassen.

Was die Construction dieser Dampfmaschinen betrifft, verweisen wir auf den Bericht des Herrn Ingenieurs Wottitz, der speciell über Locomobilen und Strassen-Locomotiven alle wichtigen Punkte umfasst.*) Wir dürfen auch die Anordnung des Tambours, Kabels u. s. w. als bekannt voraussetzen und erwähnen hinsichtlich des letzteren nur, dass es von Stahl war und in einer Beziehung eine besondere Aufmerksamkeit verdient. Noch vor kurzem verfertigte man nämlich diese Kabel aus Eisendraht; dieses Materiale bot jedoch kaum eine absolute Festigkeit von 70 Kilogramm pr. Quadrat-Millimeter; nebstdem war die Abnützung des Drahtseiles in Folge der raschen Oxydation des Eisens, sowie in Folge der Reibung am Boden so gross, dass Fowler als ein nothwendiges Bedürfniss erachtete, für diese Art von Kabeln ein dauerhafteres Material zu verwenden. Es gelang ihm, den Stahl elastisch und genügend biegsam zu präpariren, so dass seine Kabel, jetzt durchgehends aus Stahldrähten geflochten, eine absolute Festigkeit von 100 Kilo pr. Quadrat-Millimeter bieten. Das Kabel ist aus 24 Drähten von je 2·2 Millimeter Durchmesser in vier Büscheln geflochten und hat ein durchschnittliches

---

De Vincenzi, Commandeur, gewesener Minister für Landwirthschaft von Italien, Mitglied des Parlamentes und Director des Turiner Industriemuseums.

Ladislaus von Wágner, Inspector für Landwirthschaft der k. k. österreichischen Commission auf der Pariser Weltausstellung 1867.

Jury-Adjunct: Alfred Tresca, beauftragt mit der Notirung der Beobachtungen während der Culturversuche.

*) Vgl. den unmittelbar vorausgehenden Bericht. D. Red.

Gewicht von einem Kilogramm pr. laufenden Meter; es ist zu gleicher Zeit solid, hart, biegsam und der Oxydationsgefahr wenig unterworfen.

Die Art und Weise der Function des Fowler'schen Dampfpfluges ist folgende: An beiden Enden des zu cultivirenden Feldes wird je eine Locomobile aufgestellt, zwischen denen das Culturinstrument (Pflug, Cultivator oder Egge) mittelst eines Kabels, der Länge des Feldes nach, abwechselnd hin und her gezogen und in Thätigkeit erhalten wird. Während nämlich die eine Locomobile durch Aufwindung des Kabels das Culturinstrument an sich zieht, wird das andere, am rückwärtigen Ende des Instrumentes befestigte Kabel durch die zweite Locomobile abgewunden, und durch das jenseitige Ende des Feldes mitgeschleift. Am Ende angelangt, wird das Culturinstrument einfach gestürzt, — so dass nur die zweite Serie der Werkzeuge in den Boden eingreift — und durch die zweite Locomobile zurückgezogen. Auf diese Art functionirt dieser Apparat continuirlich, indem die beiden Dampfmaschinen stets mit der Breite des bereits cultivirten Bodenstreifens vorwärts rücken. Dies ist die einfachste und vollkommenste Einrichtung eines Dampfculturapparates; das Manövriren ist sehr leicht und rasch, nur ist hierzu eine mehr regelmässige Form des Feldes erforderlich.

Herr Fowler sandte zu diesen Dampfculturversuchen ausser den zwei Locomobilen folgende Culturinstrumente:

einen Pflug für mittlere und Tiefackerungen, versehen mit 4 Pflugkörpern, auch zur Aufnahme von 6 Pflugkörpern geeignet;

einen Pflug mit 8 Schaaren für gewöhnliche Ackerungen;

einen Pflug mit 6 Schaaren;

einen Scarificator und

eine Glieder-Egge (nach Howard's System).

Die drei ersten Instrumente sind doppelte Systeme, d. h. aus zwei Serien von Werkzeugen zusammengesetzt, jedes ein vom anderen gänzlich unabhängiges Instrument bildend, so dass das eine System im Boden arbeitet, während das andere sich ausserhalb desselben befindet; durch das einfache Senken oder Stürzen des Instrumentes wird der im Boden befindliche Theil des Cultur-Instrumentes herausgehoben, während das zweite System nun in den Boden eingreifen und wirken wird. Die Egge — mit verticalen Zähnen versehen — arbeitet stets im gleichen Sinne, braucht folglich nicht aus ihrer ersten Lage herausgehoben zu werden.

Der Scarificator kann nur in einem Sinne arbeiten, muss somit — am Ende des Feldes anlangend — vollkommen umgedreht werden, was mittelst des zweiten Kabels und eines an dem Instrumente angebrachten Hebels sehr leicht und mit wenig Zeitverlust erfolgt.

Alle diese Cultur-Instrumente sind von einfacher und solider Construction, sie sind zur Aufnahme von Schaaren, Streichbrettern, Zinken etc. eingerichtet, und accomodiren sich leicht verschiedenen Bodenbeschaffenheiten.

Zur Besorgung des Wassers für die Dampfkessel diente ein einfaches Fass (auf einem zweirädrigen Karren befestigt), das von einem Manne und einem Pferde bedient wurde; endlich waren alle nöthigen Hilfswerkzeuge (Handwerkzeuge) — zu etwaigen Reparaturen der Apparate oder der Dampfmaschinen — in einem kleinen Schranke an der Locomobile selbst sehr praktisch angebracht.

Betrachten wir nun die Leistungsfähigkeit dieser Maschinen und ihren Kostenaufwand auf Grundlage der in Petit-Bourg vorgenommenen mehrtägigen Culturversuche.

Der erste Versuch mittelst des Fowler'schen Dampfpfluges wurde auf einem Felde von 12·65 Hectaren Flächeninhalt unternommen. Die Arbeiten begannen den 7. September Morgens 6 1/2 Uhr und dauerten — bei einer täglich 10stündigen Arbeitsdauer — 32 Stunden, während welcher Zeit die 12·65 Hectaren auf eine Tiefe von 25·4 Centimeter vollkommen aufgeackert wurden. Der Boden — von stark lehmiger Beschaffenheit mit steinigem Untergrunde — verursachte eine fast abnorme Abnützung der Schaare. Die Länge des Feldes ist 360 Meter. Die eine Locomobile bewegte sich auf einem anstossenden Brachfelde und erfolgte demzufolge die Ackerung des Versuchsfeldes an dieser Seite bis an die Grenzlinie, was am anderen Ende durch ein Rübenfeld verhindert ward.

Der Pflug hatte 5 Schaare, jedes derselben machte eine Furchenbreite von 0·25 Meter, zusammen 1·25 Meter. Die mittlere Geschwindigkeit des Dampfpfluges war 1·10 Meter pr. Secunde; die Manövrirungsdauer an jedem Ende des Feldes 30 Secunden. Der Bedarf an Heizmaterial während 10 Arbeitsstunden, für beide Locomobile zusammengenommen, betrug 1000 Kilo Steinkohlen; zwei Pferde und ein Mann waren den ganzen Tag hindurch mit dem Zuführen des Wassers zu den Locomobilen beschäftigt. Der Wasserbedarf während 10 Arbeitsstunden war 5—6 Kubikmeter. Der Inhalt des Wasserfasses beiläufig 1 Kubikmeter.

Die Arbeit ging continuirlich ohne Aufenthalt vor sich; unbedeutende Zeitverluste erfolgten durch das Wechseln der abgenützten, theilweise auch zerbrochenen Schaare. Während der erwähnten Arbeitsdauer von 32 Stunden und der Arbeitsleistung von 12·65 Hectaren wurden 20 Schaare ausgewechselt, wovon 15 (in Folge des steinigen Untergrundes) zerbrochen waren.

Das Resultat der Leistungsfähigkeit dieses Dampfpfluges war 40 Aren pr. Stunde, oder 4 Hectaren täglich, den ganzen Tag mit 10 Arbeitsstunden gerechnet.

Betrachten wir nun den Kostenaufwand des Dampfpfluges während der 32 Stunden, so erhalten wir folgende Zahlenwerthe:

Bedarf an Brennmateriale: 3200 Kilo Steinkohlen sammt Transportkosten auf das Feld, 1000 Kilo à 45 Frcs.	144 Frcs.	
Handarbeit: zwei Maschinisten à 0·66 Frcs. pr. Stunde	42 „	24 Cents
ein Taglöhner besserer Art à 0·40 Frcs. pr. Stunde	12 „	80 „
ein Taglöhner minderer Art à 0·30 Frcs. pr. Stunde	9 „	60 „
Zugkraft: zwei Pferde à 0·50 Frcs. pr. Stunde	32 „	
Bedarf an Oel: 3 Frcs. pr. 10 Stunden	9 „	60 „
Amortisation des Apparates: 20% von 30.000 Frcs. = 6.000 Frcs, dies vertheilt auf 200 Arbeitstage macht täglich 30 Frcs., oder stündlich 3 Frcs., somit in 32 Stunden	96 „	
Materialverbrauch: 15 Schaare, wovon das Dutzend 11 Shilling, d. h. das Stück 1 Frcs. 10 Cents. kostet, zusammen	16 „	50 „
Total	362 Frcs.	74 Cents.

Dies ist der Kostenaufwand der Ackerung von 12·65 Hectaren, so dass 28 Frcs. 67 Cents. pr. 1 Hectare entfallen. Demgemäss kostet die stündliche Arbeit dieses Dampfpfluges 11 Frcs. 33 Cents.

Ein zweiter Versuch wurde mit demselben Dampfpfluge, jedoch auf einem viel schwierigeren, ganz unebenen Terrain von 1·60 Hectaren Flächenraum unternommen. Der Boden — von noch grösserer Bindigkeit — bot den Ackerwerkzeugen einen ganz ungewöhnlich grossen Widerstand; der Untergrund — theilweise felsig — erhöhte die Abnützung der Schaare bedeutend. Zur Ackerung dieses kleinen Feldes von 1·60 Hectaren, waren — die Aufenthalte mitgerechnet — 6 Stunden erforderlich, so dass die stündliche Arbeitsleistung des Dampfpfluges auf diesem Felde nur 26·66 Aren war. Betrachten wir nun bei diesem zweiten Versuche den Kostenpunkt, so stellt sich der Preis der Arbeit pr. Stunde auf 11 Frcs. 20 Cents., demzufolge der Ackerung einer Hectare auf 42 Frcs. Dies ist bedeutend höher, als im ersten Falle, und jedenfalls den Terrain-Schwierigkeiten zuzuschreiben.

Versuch mit dem Cultivator. Der Fowler'sche Cultivator hat eine Breite von 2·25 Meter; berücksichtigen wir aber, dass der äussere Endstreifen stets zweimal bearbeitet wird, so kann seine Arbeitsbreite nur mit 2 Meter angenommen werden. Das Versuchsfeld hatte eine Länge von 250 Meter; diese Distanz wurde durch den Cultivator in durchschnittlich 140 Secunden zurückgelegt. Während 16½ Stunden wurde das Versuchsfeld von 13·37 Hectaren Flächeninhalt auf eine Tiefe von 0·177 Meter auf-

gewühlt oder cultivirt; somit die Arbeitsleistung des Cultivators per Stunde 81 Aren. Der Kostenaufwand dieser Maschine war stündlich 11 Francs 20 Ctms., demzufolge die Cultur per Hectare $\frac{11·20}{0·81}$ = 13 Francs 82 Ctms.

2. HOWARD'S CULTUR-VERSUCHE.

Der zweite Concurrent, Herr Howard, stellte der Jury folgende Apparate zur Verfügung:

Eine gewöhnliche Locomobile mit zwei Cylindern und Wechsel der Bewegung durch Coulissen;

Einen Karren mit zwei verticalen Tambours, die, auf horizontalen Axen ruhend, zur Aufnahme des Kabels dienen;

Zwei Dampfmotoren von ganz aussergewöhnlicher Construction, auf die wir weiter unten zurückkommen werden;

Mehrere Anker, Seilrollen und Kabelträger, zur Spannung und Leitung des Kabels bestimmt.

Als Cultur-Instrumente sahen wir:

Einen Doppel-Pflug mit zwei Schaaren für Tiefculturen;

Einen Doppel-Pflug mit vier Schaaren für gewöhnliche und mittlere Ackerungen;

Zwei Cultivatoren für tiefe und seichte Arbeit, je nach Bedürfniss.

Howard arbeitete mit seinen Apparaten nach zwei verschiedenen Systemen, je nachdem er dazu eine oder zwei Locomobilen anwendete.

Das erste System besteht in Folgendem:

Das Kabel, welches um die Peripherie des Feldes gespannt ist, verrichtet mit Hilfe einer Locomobile die Bewegung der Cultur-Instrumente. Mittelst vier — an den vier Ecken des Feldes angebrachten — Ankern, an denen je eine fixe Rolle zur Aufnahme des Kabels angebracht ist, wird die peripherische Bewegung des Kabels ermöglicht. Die Locomobile ist mit dem erwähnten doppelten Tambourkarren versehen; während der eine Tambour die Abwickelung des Kabels zu bewerkstelligen hat, ist die Aufgabe des zweiten, das Kabel aufzuwinden, und umgekehrt.

Zu einem zweiten, sogenannten „doppelten Systeme" benützt Howard zwei Locomobilen, die beide continuirlich, nicht aber alternativ — wie bei Fowler's System — arbeiten. Jeder Motor besteht aus einem rechtwinkligen Kasten, der rückwärts auf zwei, vorne aber nur auf einem Rade ruht, das zu gleicher Zeit als Leitrad dient. Der Tubularkessel steht senkrecht auf der Längenaxe des Locomobilkastens; die Maschine selbst ist zum Behufe des Wechsels der Bewegung mit zwei Cylindern versehen. Die Räder können fix gestellt werden, so dass diese Maschine auch als fixe Locomobile zu anderen landwirthschaftlichen Arbeiten verwendet werden kann.

Zum Zwecke der Dampfcultur ist dieser Motor mit zwei Tambours — zur Aufnahme des Kabels — versehen. Einer derselben ist vorne, zwischen dem Leitrade und dem Dampfkessel, der zweite hinter demselben — beide vertical — angebracht. Es ist wichtig, dass die Locomobile stets so aufgestellt sei, dass das Kabel möglichst senkrecht auf die Tambours einfalle; dies ist jedoch nicht immer leicht möglich.

Damit die zwei Motoren stets zu gleicher Zeit wirken können, sind dieselben durch zwei parallel laufende Kabel derart miteinander verbunden, dass die vorderen, sowie die rückwärtigen Tambours stets miteinander correspondiren. Während die eine Dampflocomobile das Kabel des vorderen Tambours an sich zieht, wirkt die zweite Maschine auf das Kabel des rückwärtigen Tambours, und ebenso umgekehrt. Jedes dieser Kabel ist an ein Cultur-Instrument befestigt, so dass stets zwei Instrumente zu gleicher Zeit in Wirksamkeit sind, deren jedes aber nur die Hälfte des Feldes durchläuft, d. h. bis zur Mitte des Feldes arbeitet. Auf diese Art geschieht die Ackerung oder Lockerung des Bodens mit der grössten Leichtigkeit. Natürlicherweise rücken die zwei Locomobilen stets mit der Breite des cultivirten Erdstreifens vorwärts. Dieses System bietet — wie bereits erwähnt — den grossen Vortheil, dass stets beide Locomobilen continuirlich arbeiten, und nicht bloss abwechselnd thätig sind, wie dies bei FOWLER's Systeme der Fall ist.

Der HOWARD'sche Cultivator trägt in einem eisernen Rahmen fünf gestählte Schaare, deren Gang durch vier Laufräder ziemlich stabil ist. Je zwei dieser Räder (stets die vorderen) dienen zu gleicher Zeit als Leiträder, und sind zu diesem Zwecke paarweise mit einer hebelartigen Leitstange versehen. An beiden Enden dieses Instrumentes ist je ein Sitz für den Leiter des Instrumentes angebracht.

Endlich wird die Regelung des Tiefganges dieses Instrumentes auch durch die vier verstellbaren Universalräder bezweckt.

Der HOWARD'sche Dampfpflug unterscheidet sich vom FOWLER'schen insbesondere dadurch, dass er auf vier Rädern läuft, und dass seine beiden Theile (der vordere und der rückwärtige) nicht fix miteinander verbunden sind, wie dies bei dem FOWLER'schen der Fall ist. Die Räder dienen wieder paarweise als Regulatoren des Ganges, wie dies bereits bei dem Cultivator erwähnt wurde.

Arbeitsleistung der in Petit-Bourg versuchten Cultur-Instrumente.

Maschinen	a	b	c	d	e			f			g			h	i	j*)	k**)
	Meter			Anzahl	Min.	Sec.	Totale Sec.	Min.	Sec.	Totale Sec.	Min.	Sec.	Totale Sec.	Meter		Hectaren	Quadrat-Meter
des J. Fowler:																	
Pflug mit 8 Schaaren	2·20	0·18	350	4	22	50	1370	2	40	160	25	30	1530	1·022	0·924	7·310	12.953
Cultivator............	2·00	0·11	350	4	11	10	670	2	50	170	14	—	840	2·220	1·666	12·000	13.200
Pflug mit 5 Schaaren	1·30	0·30	350	2	11	30	690	—	50	50	12	20	740	1·015	0·945	4·425	13.275
dtto. (zweiter Fall).	1·30	0·30	350	7	37	25	2245	4	55	295	42	20	2540	1·095	0·965	4·525	13.575
des J. & F. Howard:																	
Pflug mit 4 Schaaren, einfaches System	1·13	0·20	341·1	8	48	15	2895	8	10	490	56	25	3385	0·942	0·806	3·278	6.557
Pflug mit 1 Schaar***)...	0·50	0·40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1·500	—
Cultivator, doppeltes System	1·50	0·16	352	22	47	20	2840	15	40	940	63	—	3780	2·720	2·050	11·070	17.712

In dieser Tabelle bezeichnen wir durch
a die Breite der Ackerung;
b deren mittlere Tiefe;
c die Länge des Feldes;
d die Anzahl der beobachteten Gänge des Culturapparates (auf dem Felde hin und zurück);
e die Gesammtdauer der Gänge;
f den jedesmaligen Aufenthalt des Instrumentes am Ende des Feldes;
g die Gesammtdauer der Gänge *(d)* sammt Aufenthalt;
h die Geschwindigkeit des Culturinstrumentes während seines Ganges (per Secunde);
i die mittlere Geschwindigkeit des Culturinstrumentes sammt Aufenthalt (per Secunde), d. i. die Arbeitsgeschwindigkeit;
j die tägliche Arbeitsleistung des Culturinstrumentes, den Tag zu 10 Arbeitsstunden gerechnet;
k das Volumen der täglich gestürzten Erde.

*) Die Berechnung der täglichen Arbeitsleistung (= der cultivirten Oberfläche) ist folgende: Anzahl der Secunden in 10 Arbeitsstunden (= 36.000) multiplicirt mit der Arbeitsgeschwindigkeit *(i)*, multiplicirt mit der Breite der Cultur *(a)*; somit z. B. für FOWLER's Dampfpflug mit 8 Schaaren $j = 36.000 \times i \times a = 36.000 \times 0·924 \times 2·20 = 7·318$ Hectaren.

**) Desgleichen ist das Volumen der täglich bewegten Erdmasse zu finden, indem $k = j$ (in Quadratmetern ausgedrückt) mit b multiplicirt wird.

***) HOWARD's Tiefpflug mit einem Schaare konnte nicht genügend beobachtet werden, um über dessen Leistungsfähigkeit verlässlich urtheilen zu können. Er arbeitete auf 40 Centimeter (15⅓ Zoll) Tiefe und 30 Centimeter (19 Zoll) Furchenbreite sehr schön. Dieser Pflug scheint in 10 Arbeitsstunden 1½ Hectaren (2·6 österr. Joch) rigolen zu können.

Aus obigen Zahlenwerthen ergibt sich nun für Howard's Dampfpflug:

für das einfache System bei einer mittleren Tiefe von 0·20 Meter eine tägliche Leistungsfähigkeit von 3·278 Hectaren;

für das doppelte System bei einer mittleren Tiefe von 0·16 Meter eine tägliche Leistungsfähigkeit von 11·07 Hectaren, den Tag zu 10 Arbeitsstunden gerechnet.

Betrachten wir nun den Kostenaufwand der täglichen Arbeitsleistung dieser Maschinen.

Eine der wichtigsten und schwierigsten Fragen bei der Berechnung des Kostenaufwandes ist die Bestimmung der Anzahl Tage im Jahre, während welcher das Instrument mit Nutzen arbeiten kann, d. h. während welcher der Dampfpflug Arbeit findet, ohne unter abnormen Verhältnissen (zu nassem Boden, schlechter Witterung, etc.) arbeiten zu müssen. Diese Frage, sowie überhaupt alle auf den Dampfpflug Bezug habenden Fragen, waren in England Gegenstand der genauesten Beobachtungen. Als Resultat diesbezüglicher Proben wurde von englischen Landwirthen — die königlich englische landwirthschaftliche Gesellschaft an der Spitze — constatirt, dass bei den Dampfpflügen eine Amortisation von 15 Percent des Ankaufspreises auf die Anzahl von 200 Arbeitstagen zu vertheilen sei. Diese 200 Tage wären:

15. Februar—25. Mai	=100 Tage
15. Juli—15. December	=150 „
Zusammen	250 Tage
hievon ab für Feiertage, Sonntage und schlechtes Wetter	50 „
Rest	200 Tage.

Um aber nun effective 200 Tage im Jahre mit dem Dampfpfluge arbeiten zu können, muss man ein completes Geräthe besitzen, d. h. ausser den Dampfmotoren drei Pflugsysteme, einen Cultivator und eine Egge.

Nach den in England gemachten Beobachtungen ergibt sich folgendes Resultat:

Einrichtungs-Materialien nach J. Fowler's System, um jährlich 200 Tage hindurch arbeiten zu können:

Zwei Dampfmotoren à 10 Pferdekräfte mit Tambour	26.000 Frcs.
Drei Pflugsysteme zu 4 Schaaren etc.	6.000 „
Ein Cultivator mit 5 Haken	1.250 „
Eine Egge	1.375 „
Kabel von 800 Meter Länge	2.100 „
Zehn Kabelträger	250 „
Ein Karren mit hölzernem Fasse zum Wasserführen	625 .
Verschiedene kleinere Ausgaben	2.400 „
Zusammen	40.000 Frcs.

15% davon d. i. 6000 Francs auf 200 Arbeitstage vertheilt, beziffern die tägliche Amortisation mit 30 Francs.

Diesem nach wäre der tägliche Arbeitsaufwand:

Interessen und Amortisation der Maschine	30 Frcs.	— Ctms.
1000 Kilo Kohlen	40 „	— „
Zwei Maschinenmeister	12 „	— „
Ein Taglöhner besserer Art	4 „	— „
Zwei Taglöhner minderer Art	6 „	— „
Zwei Pferde zum Wasserführen	10 „	— „
Oel und Fett	2 „	50 „
Unvorhergesehene Ausgaben, Reparaturen 10 %	10 „	50 „
Zusammen	115 Frcs.	— Ctms.

Auf Grundlage des täglichen Kostenaufwandes dieser Dampfculturmaschinen würde die Cultur einer Hectare kosten:

Lockerung des Bodens mit dem Cultivator auf eine Tiefe von 0·11 Meter	9 Frcs.	60 Ctms.
Ackerung des Feldes auf 0·18 Meter Tiefe	15 „	70 „
„ „ „ 0·30 „ „	25 „	75 „

Demnach würde je ein Centimeter Tiefe kosten:

bei der Lockerung des Bodens mit dem Cultivator auf 0·11 Meter Tiefe	0·873 Frcs
bei der Ackerung auf 0·18 Meter	0·872 „
„ „ „ „ 0·30 „	0·870 „

Betrachten wir nun den Kostenaufwand bei Howard's Dampfpfluge, so haben wir hier zwei Fälle wohl zu unterscheiden:

1. Howard's einfaches System.

Eine Dampfmaschine von 12 Pferdekräften mit den dazu gehörigen Tambours und den Ankern; nebstdem ein Howard'scher Cultivator und 800 Meter Kabel, zusammengenommen	20.000 Frcs.
Drei Pflugsysteme	6.000 „
Eine Dampfegge	1.375 „
Ein Wasserfass	625 „
Verschiedene kleinere Ausgaben	1.200 „
Zusammen	29.200 Frcs.

Wovon 15% = 4380 Francs; dies vertheilt auf 200 Arbeitstage, ergibt als tägliche Amortisation des Geräthes 21 Francs 90 Centimes.

Auf Grundlage dieser und der früheren Berechnungen würde der tägliche Kostenaufwand dieses Dampfpfluges betragen:

Interessen, Amortisation und Unterhaltungskosten des Dampfpfluges etc.	21 Frcs.	90 Ctms.
600 Kilo Kohlen à 40 Frcs.	24 „	— „
Ein Maschinist	6 „	— „
Ein Arbeiter besserer Art zur Leitung des Geräthes	4 „	— „
Zwei Knaben zur Handhabung der Kabel-Leitrollen	4 „	— „
Zwei Männer zur Handhabung der beiden Anker	6 „	— „
Ein einfaches Gespann zum Wasserführen	5 „	— „
Oel und Fett	2 „	— „
Unvorhergesehene Fälle 10%	7 „	60 „
Zusammen	80 Frcs.	50 Ctms.

Da, obiger Berechnung entsprechend die tägliche Arbeitsleistung mit 3·2785 Hectaren constatirt war, so ist der Kostenpreis der Ackerung von einer Hectare auf 0·2 Meter Tiefe 24 Francs 50 Centimes; somit **kostet der Centimeter Tiefe 1 Francs 22 1/2 Centimes.**

2. Howard's doppeltes System.

Zwei 14-pferdekräftige Dampfmaschinen mit je zwei Tambours, zwei Cultivatoren und dem nöthigen Kabel	38.750	Frcs.
Sechs Pflugsysteme zu 2, 4 und 8 Schaaren	12.000	„
Zwei Eggen	2.750	„
Ein Wasserfass	625	„
Diverse Ausgaben	2.675	„
Zusammen..	56.800	Frcs.

Wovon 15% = 8520 Francs, auf 200 Arbeitstage vertheilt, täglich 42 Francs 60 Centimes ergeben.

Diesem gemäss sind die täglichen Arbeitskosten dieses doppelten Dampfcultursystemes:

Interessen, Amortisation und Unterhaltungskosten des Dampfpfluges	42	Frcs.	60	Ctms.
1000 Kilo Kohlen à 40 Frcs.	60	„	—	„
Zwei Maschinisten	12	„	—	.
Zwei Arbeiter besserer Art	8	„	—	„
Zwei Gehilfen	6	„	—	„
Zwei einfache Gespanne zum Wasserführen	10	„	—	„
Oel und Fett	3	„	50	„
Unvorhergesehene Fälle, 10%	12	„	25	„
Zusammen..	154	Frcs.	35	Ctms.

Vorausgesetzt, dass mittelst dieses doppelten Systemes Howard's Cultivator binnen 10 Arbeitsstunden mindestens 11·07 Hectaren auf eine Tiefe von 16 Centimeter zu bearbeiten im Stande ist, stellt sich der Kostenaufwand per 1 Hectare auf 14 Francs und der Culturpreis per 1 Centimeter Tiefe auf 0·875 Francs.

Dies sind die Berechnungen, die auf Grundlage der in Petit-Bourg vorgenommenen Culturversuche angestellt werden konnten. Alle Daten sind mit der grössten Genauigkeit notirt worden und wir können obige Kostenaufwands-Berechnungen als massgebend und verlässlich betrachten.

Wenn wir nun obige Resultate zusammenstellen, erweisen sich für Fowler's und Howard's Dampfculturapparate für die tägliche Arbeitsdauer von 10 Stunden folgende Leistungen:

Benennung des Cultur-Instrumentes	Tiefe der Cultur	Geleistete Arbeit in 10 Stunden	Kostenpreis der geleisteten Cultur			
			per Hectare		per Centimeter Tiefe	
	Meter	Hectaren	Frcs.	Ctms.	Frcs.	Ctms.
Fowler's Dampfcultivator	0·11	12	9	60	—	87
Fowler's Dampfpflug für seichte Cultur	0·18	7·318	15	70	—	87
Fowler's Dampfpflug für Tief-Cultur	0·30	4·475	25	75	—	87
Howard's einfaches System, Pflug mit 4 Schaaren	0·20	3·278	24	50	1	22
Howard's doppeltes System, Cultivator	0·16	11·070	14		—	87

Vergleichen wir nun endlich miteinander den Kostenaufwand der Cultur mittelst Dampfkraft und der Cultur mittelst gewöhnlicher Zugkraft *), so erhalten wir folgende Resultate:

Culturkostenaufwand per Hectare.

Bezeichnung der Cultur	Arbeit mittelst Dampfkraft	Arbeit mittelst thierischer Zugkraft	Differenz	Nutzen in Percenten
	Arbeit des Scarificators:			
auf 0·11 Met. Tiefe	FOWLER 9 Frcs. 60 Cts. / HOWARD 14 „ — „ } Im Mittel 11 Fr. 80 Cts.	Im Mittel 20 Frcs.	8 Frcs. 20 Cts.	41
„ 0·16 „ „				
	Pflugarbeit:			
„ 0·18 „ „	FOWLER . . . . 15 Frcs. 70 Cts.	Im Mittel 25—30 Fr.	9 Fr. 30—14 Fr. 30	37—48
„ 0·20 „ „	HOWARD (einf. System) 24 „ 50 „	dtto.	dtto.	37—48
„ 0·30 „ „	FOWLER . . . . 25 „ 75 „	80—100 Fr. im Mittel 90 Frcs.	64 Fr. 25 Cts. im Mittel	$71^1/_2$

Alle diese Zahlen erleiden grössere oder kleinere Veränderungen in Folge der verschiedenartigen Beschaffenheit des Bodens; ihr gegenseitiges Verhältniss jedoch wird selbst bei den verschiedenartigsten Bodenqualitäten kaum eine Veränderung erleiden.

*) Den Kostenaufwand der thierischen Zugkraft berechneten wir auf Grundlage der auf der Ferme Petit-Bourg des Herrn Decauville herrschenden Normen.

SCHLUSSFOLGERUNGEN.

Welche von den beiden Maschinen den Vorzug verdient, dies zu entscheiden ist unendlich schwierig. Während Howard's einfaches System auf kleineren und unregelmässig geformten Terrains vortreffliche Dienste leistet, wird Fowler's System auf regelmässigen und grösseren Terrains billiger arbeiten; und gestattet Howard's doppeltes System eine vollkommene Ausnützung der Dampfkraft, so werden Fowler's Maschinen *) eine relativ geringere Abnützung erfahren, ohne an motorischer Kraft Verluste erlitten zu haben.

Wir können sagen, dass jede dieser Maschinen bedeutende Vorzüge, aber auch Nachtheile aufweiset.

So weit die Ergebnisse des grossen Wettkampfes für Dampfculturen in Petit-Bourg. Dass sich die Dampfcultur in Frankreich in Folge dieser günstigen Resultate von Tag zu Tag mehr und mehr ausbreitet, wird wohl Niemand bezweifeln. Als unmittelbare Folgen dieser Culturversuche können wir anführen, dass Frankreich neuerdings sechs complete Dampfculturapparate — von Fowler und Howard — angekauft hat; und man spricht heute sehr viel von der baldigen Constituirung einer Actien-Gesellschaft, die auf dem Wege der Association alle nöthigen Ausrüstungen anschaffen wird, um mit denselben — also mit mobiler Dampfkraft — accordmässig Feldculturen in Frankreich zu bewerkstelligen.

Diese Gesellschaft soll bald ein Centralbureau in Paris eröffnen, wird daselbst Bestellungen auf zu verrichtende Feldculturen entgegennehmen und dieselben zur accordmässig bestimmten Zeit mittelst ihrer Maschinen ausführen lassen. Dass dieses Unternehmen schon im Vorhinein als in jeder Beziehung lucrativ bezeichnet werden kann, wird wohl Niemand bezweifeln.

Als directe Concurrenten stehen neben der Dampfcultur in erster Linie die Pferde und die Zugochsen, mittelst deren man jedoch in Frankreich nicht einmal die gewöhnlichste Ackerung unter 25—30 Francs per Hectare ausführen kann. Abgesehen von dem Kostenpunkte aber ist bei jeder Feldcultur der Zeitpunkt, während dessen sie ausgeführt wird, und deren Dauer von der höchsten Wichtigkeit. Heutigen Tages werden selbst auf den bestorganisirten Wirthschaften sowohl die Sommer- als auch die Winterackerungen so unendlich langsam ausgeführt, dass demzufolge die bodenbefruchtende Kraft der Atmosphäre nur höchst untergeordnet ausgenützt wird. Der Landwirth ist in den meisten Fällen zufrieden, wenn er seine Ackerungen überhaupt vollenden kann, und muss — um diese Arbeiten ausführen zu können — häufig auch bei der ungünstigen Witterung arbeiten.

*) Uebrigens verfertigt auch FOWLER Dampfculturapparate nach HOWARD'S doppeltem Systeme.

ohne eigentlich zu überlegen, dass eine derartige Arbeit mehr schadet, als nützt. Mittelst des Dampfpfluges hingegen kann jede Feldcultur zur passenden Zeit ausgeführt, jeder günstige Moment sogleich ausgenützt werden; man arbeitet mit den Dampfcultur-Apparaten nur bei günstiger Witterung und steigert zu solcher Zeit die Leistungsfähigkeit auf das Höchste. Dies bietet ja den reichlichsten Ersatz für die durch schlechte Witterung bedingten Zeitversäumnisse.

Ein wichtiger Umstand ist auch die Ersparniss an Handarbeitskraft in Folge der Anwendung der Dampfcultur-Apparate. In wenig bevölkerten Gegenden ist dies von der grössten Bedeutung; der Landwirth kann sich vollkommen unabhängig machen von den Arbeitern, deren Prätensionen in solchen Gegenden sich auf das Höchste zu steigern pflegen. Den obigen Daten gemäss stellt sich die erforderliche Handarbeitskraft beim Fowler'schen Systeme zur Ackerung von 7·31 Hectaren folgendermassen:

Maschinisten	2	Arbeiter,
Arbeiter besserer Art	1	„
Gehilfen	2	„
Zum Wasserführen	1	„
Im Ganzen	6	Personen,

d. h. zur Ackerung einer Hectare 0·82 Menschen-Tagwerke. Dieselbe Arbeit, mittelst eines gewöhnlichen Pfluges ausgeführt, würde per Hectare mindestens $2\frac{1}{2}$—3 Menschen-Tagwerke erfordern.

Alle diese grossen Vortheile überlegend, können wir nicht umhin, die bemittelten Landwirthe und Grossgrundbesitzer Oesterreichs aufzufordern, diesem für die Entwickelung unserer Landwirthschaft so unendlich wichtigen Gegenstande mehr Aufmerksamkeit zu schenken, als es leider bis jetzt der Fall war, und selbst dem landwirthschaftlichen Publikum Oesterreichs Gelegenheit zu geben, sich von all' den erwähnten Vortheilen der Dampfculturen auch durch den Augenschein überzeugen zu können.

IV. KÜNSTLICHE DÜNGEMITTEL.

Bericht von Herrn LADISLAUS v. WÁGNER, Inspector der k. k. österreichischen Ausstellungs-Commission.

ALLGEMEINES.

Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass die Vegetation der Pflanzen um so kräftiger ist, je mehr lösliche Nahrungsstoffe der Boden enthält. Nur die im gelösten Zustande befindlichen Nahrungsmittel sind die Pflanzen im Stande in sich aufzunehmen und zu assimiliren. Wie wichtig dem zufolge jedes Düngemittel ist, welches die Nahrungsstoffe dem Boden im löslichen Zustande übergibt, das wird wohl selbst jedem Laien klar sein. Es ist ohne Zweifel überflüssig, hier die Gründe anzuführen, warum der Dünger nur im löslichen Zustande wirksam ist, sowie über die Wirkung im Allgemeinen zu sprechen, welche die künstlichen Düngersorten auf die Vegetation ausüben, da vorauszusetzen ist, dass die Intelligenz unserer Landwirthe hierüber vollkommen im Reinen ist; übrigens würde eine solche Abhandlung den Raum und den Zweck dieses Buches überschreiten. Der Zweck desselben ist ja nur, die Fortschritte zu skizziren, die Neuerungen anzuführen, die in dieser Branche der letzten Zeit zu verdanken sind; und deshalb gehen wir sogleich auf die Anführung und Beschreibung derjenigen ausgestellten künstlichen Düngemittel über, die durch das Urtheil der Jury hervorgehoben oder den Landwirthen im Allgemeinen als die interessantesten bezeichnet wurden.

---

*) Es ist hier unter Einem auf die hieher gehörigen Ausstellungsgegenstände der Classe 50 Rücksicht genommen.

In Beziehung auf die in Classe 48 ausgestellten Düngerarten muss bemerkt werden, dass die Jury der Classe gleich anfangs den Beschluss fasste, dieselben nicht zu beurtheilen, da ohne vorhergehende chemische Analyse eine Beurtheilung ganz unmöglich, eine solche aber, selbst wenn sie in der kurzen Zeit und durch die der Jury zu Gebote stehenden Mittel zu beschaffen gewesen wäre, sich doch nur auf das ausgestellte Muster beziehen konnte und dadurch keinerlei Garantie für die Erzeugnisse der Fabrik gegeben wäre. Allerdings kann die gleiche Einwendung auch bei vielen und fast allen anderen Ausstellungs-Gegenständen gemacht werden, aber man wird doch zugeben müssen, dass sie bei den fabricirten Düngerarten am meisten zutrifft. Trotzdem erkannte die Classen-Jury schliesslich einige Auszeichnungen an Düngerfabrikanten zu, deren Producte allgemein bekannt und deren Ruf accreditirt ist; es wurden hier jedoch in der That nur die Firmen prämiirt.

D. Referent.

1. DIE POUDRETTE UND DEREN FABRIKATION IN BONDY.

Wie von jeher, ist es auch gegenwärtig — nicht nur in landwirthschaftlicher, sondern auch in national-ökonomischer Beziehung — unter allen ausgestellten künstlichen Düngerarten die Poudrette, die das meiste Interesse in Anspruch nimmt. Durch die Poudrette-Fabrikation werden die menschlichen Excremente, die bei uns grösstentheils ohne Verwendung bleiben, in eine Form umgestaltet, die sie zu agricolen Zwecken höchst verwendbar, höchst werthvoll macht, wodurch, da die Düngkraft der menschlichen Excremente sehr bedeutend ist, für eine Nation, für ein Land ein kaum berechenbarer Gewinn erreicht wird.

Wir wissen ja nur zu gut, dass gar kein Thier so viel Ueberfluss an Nahrung zu sich nimmt, als der Mensch. Ein Theil der aufgenommenen Nahrungsstoffe wird zwar assimilirt und zur Bildung neuer Organtheile des Körpers an die Stelle der durch Kraftäusserungen abgenützten, sowie zur Unterhaltung des Respirationsprocesses verwendet; ein grosser, oft der grössere Theil dieser werthvollen Nahrungsstoffe wird jedoch als Ueberfluss mit den Excrementen abgegeben und bei uns leider vollkommen unbenützt vergeudet. Die menschlichen Excremente werden in dem grössten Theile Oesterreichs durch Canalsysteme in die Flüsse geleitet, und gelangen von da in das Meer, ohne dem Lande den geringsten Nutzen abgeworfen zu haben. Ein unberechenbarer Werth entgeht hierdurch dem Lande, da man doch diesen in Verlust gerathenden Düngerwerth der menschlichen Excremente als baares Capital betrachten muss, welches dem Lande jährlich, ja täglich entzogen wird. Die durch die verschiedenen Feldproducte dem Boden entnommenen Nahrungsstoffe, die dem Menschen — häufig in einer anderen Form (als Fleisch, Milch, Eier, Wolle, Leinen u. s. w.) — als Nahrungsmittel und zur Kleidung dienten, werden consumirt, ohne wieder in den Boden zurückzukehren. Das naturgemässe Resultat einer derartigen Gebarung ist, dass der Boden durch die Fechsungen von Jahr zu Jahr mehr und mehr erschöpft wird, die humose und zur Vegetation allein befähigte Erdschichte beständig abnimmt, da die dem Boden entzogenen Pflanzennährstoffe nicht im gehörigen Masse ersetzt werden. In Folge dessen nimmt die Productionskraft des Bodens ab, der Boden selbst wird unproductiv und der Wohlstand des Landes muss empfindlich leiden.

Aus all' dem Gesagten ist klar ersichtlich, wie wichtig es in wirthschaftlicher Beziehung wäre, diese werthvollen Nahrungsstoffe, die wir bis jetzt als „werthlose Abfälle“ betrachteten, zu verwerthen, und wir denken somit den Zweck unseres Berichtes durchaus nicht zu verfehlen, wenn wir hier einige kurze Notizen über die Erzeugung der Poudrette selbst vorausgehen lassen.

Eines der grossartigsten und interessantesten industriellen Etablissements von Frankreich ist unstreitig die Poudrettefabrik der Compagnie Richer in

Bondy (Depôt: 110, *rue Richelieu*, Paris). Durch Verwendung der Municipalität von Paris ward dem Berichterstatter möglich, dieses — sonst sehr schwer zugängliche — Etablissement zu besuchen, und dort wenigstens die wichtigsten Daten der Poudrettefabrikation zu sammeln. Dieselben werden hier möglichst getreu mitgetheilt, in der Hoffnung, dass unsere städtischen Behörden nicht unterlassen werden, diese so wichtige Frage der Verwerthung der menschlichen Excremente zu erwägen, und vielleicht seiner Zeit, wenn auch nur zur Aufstellung eines Präliminares, diese kleinen Notizen zu benützen.

Die Fabrikation der Poudrette zerfällt in zwei Theile, nämlich in die Vorarbeiten und in die eigentliche Fabrikation. Die Vorarbeiten sind: das Sammeln der Excremente und der Transport derselben zur Stätte der Verarbeitung. Dies ist in jeder Beziehung von der höchsten Wichtigkeit und bildet gewissermassen die Grundlage dieser Industrie.

Das Sammeln der Excremente geschieht nach zweierlei Principien, und zwar: werden 1. die Excremente in dem Zustande, wie sie sich in den Senkgruben vorfinden, gesammelt und verarbeitet, oder 2. werden die festen Bestandtheile derselben von den flüssigen getrennt und nur die Ersteren zur Poudrettefabrikation verwendet, die Letzteren aber in die Canäle geleitet.

In Paris sind beide Methoden in Anwendung, die Erstere jedoch allgemeiner und mehr verbreitet. Zu diesem Zwecke werden die in den Senkgruben angesammelten Excremente nach einer vorgenommenen Desinfection durch eigene Saugwerke in möglichst hermetisch verschlossene Fässer (Tonnen) gepumpt und aus der Stadt an ihren Bestimmungsort geschafft. Die Desinfection geschieht mittelst rohen Zinkvitriols, den sich die Compagnie Richer selbst auf folgende Art erzeugt. In grossen, in den Boden versenkten Bottichen von etwa 5000 Liter Rauminhalt werden 1000 Kilo ordinäre Schwefelsäure (concentrirt), 350 Kilo Zink (alte Abfälle) und etwa 4000 Liter Seinewasser gemengt. Die sich bildende trübe Lösung ist das Desinfectionsmittel für sämmtliche Pariser Senkgruben. 20 Liter dieser Lösung dienen zur Desinfection von 2 Kubikmeter Faecalmasse. In eigenen, an den Pumpenwägen angebrachten, kleinen Fässern wird diese Desinfectionsmasse bei jeder Räumung der Senkgruben mitgeführt und verwendet. Die Quantität, die zur Desinfection verwendet wird, bestimmt der Leiter dieser Arbeiten nach Augenmass und bringt die Desinfections-Flüssigkeit mittelst grosser Schöpflöffel in die Senkgrube.

Das Entleeren der Senkgruben geschieht, wie bereits erwähnt, mittelst langer eiserner Schläuche und eines einfachen Pumpwerkes, welches die Faecalmasse in grosse Transportfässer treibt. Das Princip dieser Arbeit ist somit die Erzeugung des luftleeren Raumes. Das Pumpwerk ist in einem eigenen, viereckigen, von allen Seiten geschlossenen schrankartigen Wagen angebracht und besteht aus einer Saugpumpe ohne Wasserkasten, von der

einfachsten Construction, die man bei uns mit dem Namen „Schlammpumpe“ bezeichnet. Das Ventil ist viereckig, obgleich es eine bewährte Erfahrungssache ist, dass bei ähnlichen Arbeiten die Kugelventile viel bessere Dienste leisten. Die Schläuche sind von Eisen und haben von Aussen einen Guttapercha-Ueberzug. Der Zweck dieses Ueberzuges ist weniger die Verhinderung der Abnützung der Röhren selbst, als das Schonen derjenigen Gegenstände, über die sie während der Entleerung der Senkgruben zu liegen kommen. Letztere befinden sich nämlich fast allgemein in den von der Strasse entfernt gelegenen Theilen der Häuser, so dass der Schlauch durch die — oft mit werthvoller Mosaik versehenen — Vorhallen und Gänge geleitet werden muss, um die Senkgrube zu erreichen. Der Schlauch selbst hat einen lichten Durchmesser von etwa 2 Zoll und besteht aus lauter 3—8 Fuss langen Stücken, die je nach Bedarf mittelst sogenannter „Holländer“ (Schraubenwindungen mit Ueberschrauben) aneinander gefügt werden. Die Compagnie hat für diese Röhren sowohl als auch für die Pumpen eine eigene Werkstätte, die sich in der Rue Faubourg St. Martin Nr. 234 befindet.

Durch die Verbindung des Pumpwerkes mit dem Fasse, sowie andererseits des Fasses mit den Senkgruben, erfolgt die Entleerung der Letzteren. Sind die Schläuche gut und möglichst luftdicht angepasst, so erfolgt die Entleerung — selbst auf die grössten Distanzen — in einigen Minuten.

Die Transportfässer haben einen Rauminhalt von 2500 Liter, fassen aber erfahrungsgemäss im Durchschnitte nur 2250 Liter Faecalmasse. Der Grund davon ist darin zu suchen, dass es unmöglich ist, das Fass vollkommen luftleer auszupumpen. Die Fortschaffung der, auf zweiräderigen Karren befestigten, Fässer geschieht durch zwei vor einander gespannte Percheronpferde. Beim Füllen der Fässer schäumt die Faecalmasse sehr häufig bedeutend und erschwert dadurch die ganze Manipulation. Um diesem Hindernisse zu steuern, wird in das Fass etwas ordinäres Oel gegossen. Es ist höchst merkwürdig, dass eine ganz geringe Quantität von Oel in diesem Falle hinreicht, um jedes Aufschäumen zu unterdrücken. Dergleichen Transportfässer hat die Compagnie Richer 400—500 Stück zur Verfügung.

Die zweite Art des Sammelns der Excremente ist, dabei grosse, nach allen Seiten durchlöcherte Zinkcylinder zu verwenden, die zu gleicher Zeit die Trennung der festen Stoffe von den flüssigen bewerkstelligen. Diese Zinkgefässe sind von einem zweiten, etwas grösseren Zinkcylinder umgeben, in dem sich dann die flüssigen Theile der Excremente sammeln, und von unten weiter abgeführt werden können. Bei diesem Absonderungsverfahren werden die flüssigen Theile grösstentheils in die Seine geleitet, die in den Cylindergefässen sich ansammelnden festen Theile der Excremente aber mittelst eigener Fuhrwerke in die Fabrik befördert. Diese Zinkgefässe werden alle 3—4 Wochen gewechselt, und zwar geschieht dies einfach

dadurch, dass man das volle Gefäss heraushebt, auf den Wagen ladet, und an dessen Stelle ein leeres setzt.

Die Hauseigenthümer zahlen der Compagnie Richer für das Entleeren der Senkgruben per 1 Fass (oder etwa 2250 Liter) 14—16 Francs.

Der Sammelort aller, auf diese Art gewonnenen Excremente ist ein kolossales Reservoir in Petite-Villette, bezeichnet mit dem Namen *„dépotoirs"*. Petite-Villette liegt an der nordöstlichen Grenze von Paris.

Von Petite-Villette wird die angesammelte Faecalmasse mittelst Dampfdruck auf eine Distanz von 3 Meilen (10 Kilometer) nach Bondy befördert, wo sich die eigentliche Poudrette-Fabrik befindet. Ein Schlauch von 30 Centimeter innerem Durchmesser und eine Dampfmaschine von 20 Pferdekräften dient zu diesem Zwecke. Mittelst dieser Vorrichtung werden täglich etwa 2200 Kubikmeter (69.645 Kubikfuss) Faecalmasse von Petite-Villette nach Bondy befördert.

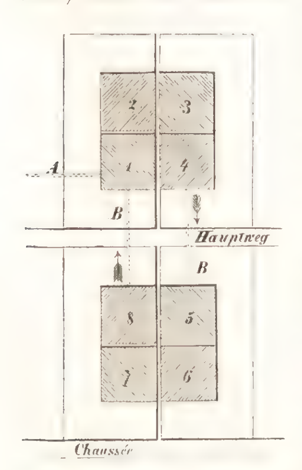
Betrachten wir nun die Fabrik selbst, so werden wir nicht wenig überrascht durch die Einfachheit der Manipulation, nach welcher die Poudrette daselbst erzeugt wird. Zur Trennung der festen von den flüssigen Bestandtheilen dienen grosse Bassins, als trocknendes Mittel aber wird die Sonnenwärme benützt. Dies ist die Grundlage der Poudrette-Fabrikation.

Denken wir uns 8 grosse Bassins, die mit einander durch schmale oberirdische Canäle communiciren, und die, stufenweise vertieft, aneinander gereiht sind: so haben wir ein klares Bild der Düngerfabrikationstätte in Bondy. Jedes dieser Bassins hat einen Rauminhalt von etwa 10.000 Kubikmeter, und die gegenseitige Niveaudifferenz ist etwa 20 Centimeter; so dass das letzte Bassin etwa um 160 Centimeter (5 Wiener Schuh) tiefer gelegen ist als das erste. Die Tiefe des Bassins ist 2 Meter oder 6·3 Wiener Schuh. Jedes einzelne Bassin ist von einem etwa 34 Klafter breiten Rande umgeben, der zum Trocknen der Poudrette dient und mit dem Namen *„séchoir"* bezeichnet wird. Die 8 Bassins sammt den entsprechenden *Séchoirs* nehmen zusammengenommen einen Raum von etwa 20 Hectaren*) (34·748 österr. Jochen) ein, so dass jedes einzelne Bassin mit seinem *Séchoir* 4·343 Joch Raum bedarf. Die Bassins selbst sind übrigens nicht gemauert, sondern nur einfach in den Boden gegraben.

Nehmen wir den in der nebenstehenden Zeichnung skizzirten Plan der Bondyer Düngerfabrik zur Hand, und bezeichnen die 8 Bassins in der Reihenfolge, wie sie mit einander communiciren, mit laufenden Zahlen, so ist Nr. 1 das am höchsten, Nr. 8 das am tiefsten liegende Bassin. Das von Petite-Villette kommende Zuleitungsrohr *(A)* mündet direct in das Bassin Nr. 1; die ziemlich dünne Faecalmasse (sie enthält durchschnittlich nur 12—13 Percent feste Substanz) füllt nun das Bassin Nr. 1, wo die festen

*) 1 Hectare = 1·7374 österreichische Joch = 2779·84 österreichische Quadratklafter.

Substanzen sich grösstentheils am Boden ablagern, während der flüssigere Theil, wenn das Bassin Nr. 1 schon ganz gefüllt ist, in das Bassin Nr. 2 übertritt. In demselben Masse nun, als der Faecalzufluss in das Bassin 1 erfolgt, wird auch der Abfluss von diesem in das Bassin 2 erfolgen, bis auch dieses gefüllt ist. Hier geht auch eine Ablagerung der festen Theile vor sich, so dass wieder nur der flüssigere Theil seiner Zeit in das Bassin 3, von hier nach Nr. 4 u. s. w. fliessen wird. Auf diese Art füllen sich die Bassins in der Reihenfolge ihrer Abstufung nach und nach mit fester Faecalmasse und lassen den flüssigen Theil regelmässig abfliessen. Nur nebenbei soll erwähnt werden, dass die Compagnie Richer die abfliessenden ammoniakreichen Flüssigkeiten mit bedeutendem Erfolge zur Fabrikation von Salmiak verwendet.



Ist nun das erste Bassin mit der festen Faecalmasse angefüllt, so wird es abgesperrt, und die von Petite-Villette kommende Faecalflüssigkeit direct in das Bassin Nr. 2 geleitet u. s. w. Dies wird sehr leicht durch — je nach Bedarf kürzere oder längere — Ansatzrohre bewerkstelligt, die an das Zuleitungsrohr angeschraubt werden.

In Folge der Sonnenhitze trocknet nun die Oberfläche der festen Faecalmasse, und wird in halbtrockenem Zustande herausgehoben und auf den *Séchoirs* durch Ausbreiten und zeitweises Umschaufeln vollends getrocknet. Diesem folgt die zweite, dritte Schichte u. s. w., bis das Bassin seines Inhaltes ganz entleert wurde. Die getrocknete Masse wird nun zerbröckelt, durch Drahtsiebe durchgeworfen und, in Säcken verpackt, in den Handel gebracht.

Nach Original-Mittheilungen der Compagnie Richer gelangt jährlich nur Ein Bassin zur Entleerung d. h. je 6 Jahre dauert es, bis die Faecalmasse zur Poudrette vollkommen verarbeitet wird. Zwei der Bassins dienen stets als Reserven, die anderen 6 sind in regelmässiger Benützung. Die Fabrik selbst beschäftigt 300 Arbeiter und 120 Pferde. Der Preis dieser Poudrette ist 5 Francs per Hectoliter loco Fabrik, oder 5 Francs 50 Cent. per Hectoliter, zur Bahnstation Petite-Villette befördert, ohne Garantie gegen Feuchtigkeit oder Verlust während des Transportes. Der Käufer erhält jedoch von der Gesellschaft für eine Bestellung von 100 Hectoliter Poudrette 105 Hectoliter.

Die zur vollkommenen Düngung einer Hectare nothwendige Poudrettemenge ist 20—30 Hectoliter. Reducirt auf unsere Masse, würden zur Düngung eines österreichischen Joch Ackers 18—28 österreichische Metzen

à 65 Pfund oder etwa 12—18 österreichische Centner trockener Poudrette nothwendig sein.

Die Poudrette Richer enthält etwa 4—5 Percent Stickstoff und 8—10 Percent Phosphorsäure.

Auch eine zweite Art künstlichen Düngers bringt die Compagnie Richer in den Handel, unter dem Namen *„engrais organique“*, ein Gemenge von thierischen Materien und Ammoniaksalzen. Diesen *„engrais organique“* empfiehlt sie hauptsächlich zur Düngung von Getreide, Wurzelgewächsen und Gespinnstpflanzen. Die zur Düngung nothwendige Menge per Hectare ist mit 800—1000 Kilo bezeichnet. Der Preis per 100 Kilo ist 17 Francs, in Säcken von etwa 50 Kilo Gewicht verpackt.

Endlich erzeugt die Gesellschaft aus den flüssigen Abfällen der Faecalmasse schwefelsaures Ammoniak *(sulfate d' ammoniaque)*, mit 19—20 Percent Stickstoffgehalt, und empfiehlt dies als Düngemittel für natürliche und künstliche Wiesen und, mit gleicher Menge Stalldünger gemengt, für alle anderen Culturgewächse. Speciell soll dieses Düngemittel bei zurückgebliebenen verspäteten Saaten vortreffliche Dienste leisten. Die anzuwendende Menge ist:

für Weizen 100—200 Kilo per Hectare,

für zurückgebliebene Saaten 100 Kilo per Hectare,

zur Vermehrung des Stickstoffgehaltes des Stalldüngers 20 Kilo per 100 Kilo Stalldünger, wodurch dessen Stickstoffgehalt verdoppelt wird.

Der Preis des schwefelsauren Ammoniaks (in Fässer von 400—500 Kilo Inhalt verpackt) ist 35—36 Francs per 100 Kilo.

2. KÜNSTLICHE DÜNGER AUS ANDEREN ETABLISSEMENTS.

Die zweitgrösste Fabrik für künstliche Düngemittel ist die Société des engrais du midi, die auch menschliche Excremente verarbeitet, dieselben aber nicht unter dem Namen Poudrette, sondern nur einfach unter dem Namen *„engrais humain“* in den Handel bringt. Dieser Dünger enthält in bedeutender Quantität phosphorsaures Ammoniak und phosphorsaure Magnesia. Das Verfahren, nach welchem diese Fabrik arbeitet, ist das bekannte Verfahren Blanchard & Chateau *).

Die Zusammensetzung dieses künstlichen Düngers ist unter Garantie Seitens der Fabriksgesellschaft:

---

*) Zu erwähnen wären hier noch die von der *Compagnie chaux-fournière de l'ouest* in Paris ausgestellten Dünger: Gebrannter Kalk, menschliche Excremente, mit Kalk behandelt, in Pulver und zu $^3/_4$ aus Harn erzeugt als *Chaux upersaturée* und in *pralins*, zu $^3/_4$ aus festen Excrementen gewonnen, als *Chaux animalisée* etc. Das Verfahren dieser Compagnie, die Excremente mit Kalk zu behandeln, wird auch von allen einsichtigen französischen Landwirthen verworfen.

D. Referent.

15—20 Percent Wasser,
45—50 „ organische Bestandtheile,
30—40 „ mineralische „
(4— 5 „ Stickstoff),
(8—10 „ Phosphorsäure).

Eine dritte Düngerfabrik, die in der Ausstellung bedeutendes Aufsehen erregte, ist die von L. H. Blanchard & Comp. (Bureau: 13, rue de Trévise, Paris). Sie erzeugt verschiedene phosphorsaure Salze zu chemischen und landwirthschaftlichen Zwecken. Sie stellt sich zur Hauptaufgabe, zur Conservirung der menschlichen Excremente ihr möglichstes beizutragen, indem sie ihre Erzeugnisse: die doppelt phosphorsaure Magnesia und das doppelt phosphorsaure Eisen, als Bindungsmittel des Ammoniaks, zum Begiessen der Düngerhaufen, als Desinfectionsmittel der Senkgruben etc. empfiehlt. Bekanntlich bildet sich in Folge der Anwendung dieses Salzes phosphorsaure Ammoniak-Magnesia und phosphorsaures Ammoniak-Eisen, wodurch das Ammoniak vollkommen gebunden wird und dem Boden seiner Zeit zu Gute kommt.

Vortreffliche künstliche Düngemittel wurden auch durch die bekannte Firma Zimmer in Mannheim (für C. G. Clemming) ausgestellt. Diese Producte sind wohl in ganz Europa dermassen bekannt, dass es überflüssig ist, dieselben näher zu beschreiben.

Endlich finden wir aus England mehrere Gattungen Guano, aus Hamburg verschiedene Phosphate und Baker-Guano's u. s. w. ausgestellt. Alle diese Gegenstände sind selbst für Oesterreich nicht als neu zu betrachten; in jedem neueren Lehrbuche der Landwirthschaft finden wir genaue Daten und Analysen über diese Düngemittel, auch wurden bereits in allen Ländern so viele Versuche mit denselben gemacht, dass wir über ihre Vortrefflichkeit, sozusagen aus eigener Erfahrung, überzeugt sind. Dasselbe gilt von den ausgestellten Knochenmehlen und künstlich bereiteten phosphorsauren Kalken, welche allgemein bekannte Düngerarten sind *).

---

*) Das landwirthschaftliche Institut in Petersburg stellte künstliche Dünger aus, worunter besonders die mit Asche und Wasser behandelten und dadurch ganz erweichten Knochen zu erwähnen sind.

Beachtenswerth erscheint auch noch der in der belgischen Abtheilung von T. BORTIER, in Ghistelles bei Brügge, ausgestellte Kalkstein, welchem die Eigenschaft zukommt, zu reichlicher Salpeterbildung Anlass zu geben. Es ist dies ein Kreidetuff aus der obersten Kreide — Mastrichter Kreidetuff — und es gibt davon in Europa nur drei Ablagerungen, welche sich in Belgien mit einer kleinen Erstreckung nach Holland, in die Gegend von Mastricht, vorfinden und zwar in Ciply, Folx les caves und in Lanaye. Dieser Kalk enthält in 100 Theilen: 96 Theile kohlensauren Kalk, 1·46 Theile kohlensaure Magnesia, 1·10 Theile phosphorsauren Kalk und 1·44 Eisenoxyd, Thonerde und Kieselsäure, endlich Spuren von Natron. Die Analyse wurde von Herrn Donny, Professor an der Universität in Gent gemacht.

Wenn man den Stallmist mit 2 bis 10 Percent dieses Kalkes durchschichtet, so ruft man eine reichliche Bildung von salpetersaurem Kalke hervor, welche doppelt so gross ist, als jene bei

Von österreichischen Fabriken bekam die „chemische Fabrik des österreichischen Vereins für chemische und metallurgische Production“ zu Aussig an der Elbe für ihre ausgestellten chemischen Producte — worunter sich auch künstliche Düngemittel befinden — die goldene Medaille. Sie erzeugt jährlich etwa 20.000 Centner Superphosphate (saures phosphorsaures Kali oder Kali-Superphosphat), die sie jedoch — da der Absatz im Lande selbst zu gering ist — zu exportiren genöthigt ist; leider wieder ein Beweis, wie sehr die Düngerfrage bei uns noch im Hintergrunde steht, und wie nothwendig es wäre, diese in landwirthschaftlicher, sowie in national-ökonomischer Beziehung so wichtige Frage wiederholt auf das Energischeste zu ventiliren.

Anwendung gewöhnlichen Mergels. Die ersten Versuche fanden im Jahre 1859 auf dem Britannia Hofe statt, welcher Eigenthum des Herrn BORTIER ist und in Ghistelles bei Ostende liegt. Die Erfahrungen, welche man im Laufe mehrerer Jahre machte, haben ergeben, dass der mit diesem Kalke behandelte Dünger eine im Mittel um 10 Percent höhere Ernte liefert. Der Preis dieses Kalkes variirt in Belgien von 8 bis 25 Centimes per Zollcentner, je nach der Localität und den Verbindungsmitteln, so dass man bei einer Verwendung von 10 Percent dieses Kalkes, was das höchste Verhältniss ist, 130 Zollcentner Mist mit einer mittleren Ausgabe von 1 Franc 65 Centimes nitrificiren kann.

Obwohl die Ergebnisse der Versuche BORTIER'S seit 4 Jahren in den landwirthschaftlichen Journalen veröffentlicht worden sind, so ist doch die Anwendung dieses Kalkes nur wenig verbreitet. Man verbraucht jährlich 6000 bis 8000 Zollcentner. Man hat jetzt unter der Aegide des Herrn BORTIER eine eigene landwirthschaftliche Casse gebildet, um den Landwirthen den Ankauf dieses Kalkes zu erleichtern. Jeder Landwirth kann bis zum Betrage von 500 Francs Kalk beziehen, wenn er jährlich 3 Percent Interessen bezahlt und sich zur Rückzahlung des Vorschusses in 18 Monaten verpflichtet. Oesterreich hat im Leithagebirge ähnliche poröse Kalksteine, welche zum gleichen Zwecke benutzt werden könnten.

Endlich möge noch derjenigen mineralischen Düngemittel gedacht sein, von denen Preussen einen so bedeutenden Gebrauch macht und über die wir aus Professor Dr. Gohren's Reiseberichte Nachstehendes entnehmen:

„Von den Düngemitteln machten sich in erster Reihe die Stassfurther Abraumsalze bemerklich, alle die dortigen bedeutenderen Fabriken, wie VORSTER & GRÜNEBERG, ZIERVOGEL & TUCHEN, DOUGLAS, FRANK u. s. w. hatten ausgestellt. Die jährliche Erzeugung ist eine ganz enorme; so fabricirt VORSTER & GRÜNEBERG in Allem zusammen von den ausgestellten Gegenständen 370.000 Centner. Diese Fabrik beschäftigt allein 410 Arbeiter und hat Dampfkessel von 270 Pferdekräften in Thätigkeit. ZIERVOGEL & TUCHEN erzeugen jährlich ungefähr 80.000 Centner Chlorkalium, 50.000 Centner Glaubersalz, 40.000 Centner schwefelsaures Kali, 200 Centner Borsäure, 30.000 Chlormagnesium, 500 Centner Brom.“

„DOUGLAS' Fabrik ist auf eine Verarbeitung von täglich 1400 Centner Rohsalz eingerichtet. LUCKE & KIESEL produciren Chlorkalium jährlich 50 bis 60.000 Centner und Kalidünger 80 bis 100.000 Centner. Die Patentkali-Fabrik von FRANK verarbeitete im letzten Jahre 260.000 Centner Kalisalze.“

„Die vereinigten Bergwerksbesitzer Preussens hatten in ihrer Sammlung durch ein allerliebstes in Glas ausgeführtes Modell die Lagerungsverhältnisse des mächtigen Stassfurther Salzlagers veranschaulicht, und gleich beim Eintritte in diese Classe der preussischen Ausstellung erhebt sich eine mächtige Grotte, welche das Salz in seinen Varietäten vom klaren Kristallsalz bis zum gewöhnlichen Salze zeigt. In dieser Grotte sind zugleich die wichtigsten der für die Fabrikation von Chlorkalium, schwefelsaurem Kali u. s. w. so bedeutungsvollen Salze ausgestellt, namentlich: Carnallit, das gegen 27 Percent Chlorkalium haltende Mineral, ferner: Tachhydrit, Boracit, Kieserit und Kainit.“

D. Referent.

V. CULTURPLÄNE, MODELLE UND ZEICHNUNGEN LANDWIRTHSCHAFTLICHER BAULICHKEITEN*).

Bericht von Herrn RUDOLPH MANEGA, Ingenieur in Wien.

ALLGEMEINES.

Einen eigenthümlichen und fast befremdenden Eindruck muss es auf jeden Besucher von allgemeinen Ausstellungen machen, dass beinahe immer die landwirthschaftliche Bau- und Ingenieurkunst als Stiefkind der Ausstellung betrachtet wird; deshalb kamen auch die Fortschritte, welche man gerade in diesem Fache seit der letzten grossen Kunst- und Industrie-Ausstellung gemacht hat, nicht zum Ausdrucke und das in Paris diesmal Vorhandene blieb weit hinter den Erwartungen zurück, welche man hegen konnte, wenn man die in dem gleichen Zeitraume auf dem Gebiete der Civil-Ingenieurkunst gemachten Fortschritte in Betracht zieht.

Die kaiserlich-französische Generalcommission der Ausstellung scheint übrigens von der Wichtigkeit der Anwendung der Civil-Ingenieurkunst auf die Bedürfnisse der Landwirthschaft entweder selbst nicht durchdrungen gewesen zu sein, oder sie hat die geringe Betheiligung an dieser Classe vorausgesehen, denn nur auf diese Art lässt sich erklären, warum alle in diesem Fache auszustellenden Gegenstände mit vielen anderen, mehr oder minder heterogenen Objecten in eine Classe (48) eingereiht waren. Wir wollen die in dieses Fach gehörigen und in diese Classe rangirten Gegenstände in drei Abschnitte theilen und jeden Theil gesondert behandeln.

I. CULTURPLÄNE, FELDER-EINTHEILUNGEN ETC.

In dieser Abtheilung hat Frankreich fast ganz allein und dies in erklecklicher Zahl ausgestellt, indem wir 33 Aussteller zählten. Die vorliegenden und grösstentheils gelungenen Situationspläne von Fermen rührten

*) Es ist hier unter Einem auch das einschlägige in Classe 74 Ausgestellte aufgenommen worden. D. Red.

sämmtlich von Landwirthen her, welche schon bei den alljährlich in verschiedenen Departements für die Amelioration des Grundbesitzes ausgeschriebenen Concursen prämiirt worden sind. Einigen davon hat man schon bei der letzten Londoner Ausstellung begegnen können, und hat die Jury dieser Classe ähnlich wie damals beschlossen, derartige Pläne bei der ohnehin nur karg zugemessenen Anzahl von zu verleihenden Belohnungen nicht zu berücksichtigen. Nachdem von Seite der französischen Generalcommission nur solche Culturpläne zur Ausstellung gebracht wurden, welche schon bei früheren oben erwähnten Concursen ausgezeichnet wurden, so muss man annehmen, dass sie alle gut und zweckentsprechend waren; wir enthalten uns aber jedes weiteren Urtheiles schon deshalb, weil wir die Localverhältnisse der betreffenden Güter nicht kennen und weil uns die höchst ungeschickte Aufstellung dieser Pläne auf der Höhe der äusseren Wand des Maschinenraumes nicht gestattete, in ein tieferes Studium derselben einzugehen. So viel wir uns übrigens überzeugten, stehen die österreichischen Geometer, welche in unserem Vaterlande für derartige Arbeiten gewöhnlich gewonnen werden, den französischen an Geschicklichkeit weder in der Ausführung noch in der übersichtlichen Darstellung nach, nur bliebe zu wünschen, dass auch der weniger gebildete Landwirth das Bedürfniss nach einem guten Culturplane selbst fühlte und das Verständniss für dessen Gebrauch besässe, indem zum rationellen Betrieb einer Wirthschaft ein detaillirter Culturplan dringend nothwendig erscheint. Dies gilt im erhöhten Grade von Forstwirthschaften und von schlecht arrondirten Gütern, deren es in Oesterreich unverhältnissmässig viele gibt.

Auf den meisten grösseren Gütern, namentlich auf jenen in Ungarn, bedienen sich die österreichischen Landwirthe der Katastralpläne, welche, obwohl sie in Bezug auf Festlegung der Grenzen nichts zu wünschen übrig lassen, dem Landwirthe doch zur inneren Austheilung der Felder nur wenig Behelfe geben. Die Regierungen von Preussen und einigen deutschen Staaten, wie Bayern und Baden, haben zu diesem Behufe in den verschiedenen Kreisen und Bezirken eigene Ingenieure mit fixem Gehalte angestellt, welche verhalten sind, den Landwirthen der betreffenden Districte gegen geringes Entgelt alle Messungen zu besorgen und bei allen übrigen technischen Verbesserungen an die Hand zu gehen. Eine gleiche Massregel würde auch von Seite der österreichischen Regierung erspriesslich wirken, da das bereits bestehende Institut der Civilgeometer am flachen Lande in Oesterreich viel zu wenig Popularität besitzt, um den sich damit befassenden Männern durch den Verdienst genügenden Lebensunterhalt zu schaffen, während in Frankreich und noch mehr in England viele Hunderte von Civilgeometern dabei ihr reichliches Auskommen finden.

II. PLÄNE UND MODELLE LANDWIRTHSCHAFTLICHER GEBÄUDE.

Die agricole Baukunst, als ein Theil der landwirthschaftlichen Ingenieurkunst, übt entschieden einen bedeutenden Einfluss auf die gesammten Verhältnisse der Landwirthschaft aus. Diese Ansicht ist in der letzten Zeit mehr zum Durchbruche gelangt und man ist endlich zur Ueberzeugung gekommen, dass Auslagen für eine gesunde und bequeme Beherbergung der Feldarbeiter, für eine ökonomische und sanitäre Aufbewahrung der Feldproducte, insbesondere der Körnerfrüchte, für eine entsprechende, gesunde Unterbringung des Viehstandes, für Einrichtung zweckmässiger und für jeden geregelten landwirthschaftlichen Betrieb dringend nothwendiger Etablissements etc. sich in kurzer Zeit rentiren, indem sie den reellen Werth des Besitzes unverhältnissmässig erhöhen.

Obgleich sich dem zufolge in allen Ländern sehr lobenswerthe Anstrengungen in dieser Richtung beurkundeten, so ist doch nur wieder von Seite Frankreichs Erwähnenswerthes zur Ausstellung gelangt.

1. LANDWIRTHSCHAFTLICHE WOHNHÄUSER.

Landwirthschaftliche Wohnhäuser gehören nur in soweit in die Sphäre des landwirthschaftlichen Constructeurs, als sie nicht Luxusbauten sind. Diese mögen in Classe 65 durch die Feder des Architekten ihre fachmännische Beurtheilung finden.

Seitdem die Frage der Arbeiterbehausungen auf die Tagesordnung gekommen ist, hat man auch den Wohnungen der Feldarbeiter verdienter Massen eine erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet. Abgesehen von dem eminenten moralischen Einfluss, den eine freundliche und angenehme Wohnung auf den Feldarbeiter hervorbringen muss, ist doch gewiss auch die physische Wirkung nicht zu verkennen, und man ist in allen civilisirten Ländern Europa's bereits zur Ueberzeugung gelangt, dass die Auslagen, welche eine gesunde Unterbringung der Feldarbeiter verursachen, sich reichlich durch eine erhöhte Arbeitskraft, Arbeitslust und durch eine grössere Thätigkeit der Arbeiter rückzahlen.

Die Anfänge, die in dieser Richtung in England unter Prinz Albert gemacht wurden, und die physischen und moralischen Erfolge, zu welchen dieselben führten, haben bald die Wichtigkeit des Gegenstandes einsehen gelehrt, und heute trifft man namentlich in England und Belgien, wie auch in einzelnen Districten Frankreichs und Norddeutschlands, häufig grössere Besitzungen, welche kleine Dörfer, aus Häus'chen von einer bestimmten Form bestehend, zur Unterbringung der gemietheten Feldarbeiter angelegt haben.

Es kann nicht geleugnet werden, dass in dieser Frage einzelne Versuche auch zu Uebertreibungen dadurch geführt haben, dass einzelne philantropische Ideen in merkwürdige Projecte ausarteten.

Bei dem grossen Interesse, welches diese Frage nun in aller Herren Länder wach gerufen hat, fand sich die französische Ausstellungscommission veranlasst, den diesbezüglichen Ausstellungsobjecten eine eigene Classe (93) zuzuweisen, auf welche wir hiemit jene Leser verweisen, welche sich über den Stand dieser Frage informiren wollen*). Es sei uns nur erlaubt hier so viel zu bemerken, dass bei der grossen Verschiedenheit der localen und wirthschaftlichen Verhältnisse in den verschiedenen Ländern des Erdballes an eine einheitliche Lösung nicht zu denken ist, so dass es uns sogar unmöglich wird, für unser engeres Vaterland eine jener Typen zu empfehlen, welche in Classe 93 besprochen werden.

2. MAGAZINE.

In Betreff der Getreidemagazine scheint man es in Frankreich noch immer mit dem alten Systeme der Schüttböden zu halten, trotzdem das äusserst kostspielige und fortwährende Umschaufeln der Frucht, sowie der sich stets ergebende und oft sehr bedeutende Verlust an der Quantität des in solchen Magazinen eingelagerten Getreides ein Abgehen von diesem Systeme dringend wünschenswerth erscheinen lassen.

Der Impuls hiezu ist auch zu wiederholten Malen von Frankreich ausgegangen, und führen uns zwei französische Aussteller zwei neue Systeme vor, die wir einer Besprechung werth halten. Das erste, obgleich in Oesterreich bereits theilweise bekannt, sei hier nur erwähnt, weil wir glauben, die Aufmerksamkeit der österreichischen Landwirthe auf einige Resultate lenken zu müssen, die man damit erreicht hat. Es ist dies das System Pavy, welches ein französischer Landwirth, Fiévet, auf seiner Besitzung im Departement du Nord ausführen liess. Die Getreidemagazine dieser Wirthschaft bestehen aus 4 cylindrischen hohen Kästen aus Kesselblech, welche behufs grösserer Stabilität, und um die zu schnelle Erwärmung des eingelagerten Getreides zu verhindern, in einen Mantel aus Ziegeln eingemauert werden. Diese Kästen endigen unten nach Art der Sinclair'schen Getreidespeicher in einen Trichter, welcher durch ein Coulissenthor abzuschliessen ist. Will man das in diesen Kästen befindliche Getreide ventiliren, d. h. abkühlen, wenn es erhitzt ist, so öffnet man einfach die Coulisse, das Getreide fällt entweder in eine Putzmühle, wo es geputzt werden kann, oder es kühlt sich beim Durchschreiten des freien Fallraumes so weit ab, dass es sogleich mittelst eines einfachen Paternosterwerkes in die Höhe des Kastens gehoben und dort wieder eingefüllt werden kann. Die Manipulation ist, wie ersichtlich, eine

---

*) Vgl. die Berichte über Arbeiterwohnungen in dem XI. Hefte dieses Werkes. D. Red.

sehr einfache, und kann die ganze Vorrichtung des Putzens und Einladens mit grosser Kostenersparniss durch eine kleine Locomobile, deren man jetzt schon auf allen bedeutenderen Landwirthschaften vorfindet, in Bewegung gesetzt werden.

Ein Hauptvortheil dieses Systemes besteht darin, dass das in solchen Magazinen aufbewahrte Getreide den Angriffen der Insecten, Ratten, Vögel etc. nicht ausgesetzt ist, jedoch scheint uns bei dem Umstande, als sich die Frucht in geschlossenen Kästen ungemein schnell erhitzt, ein oftmaliges Ablassen und frisches Einfüllen, also eine oft wiederholte Manipulation mit dem Getreide unerlässlich. Wenn auch die Manipulation des Ventilirens auf diese Art bei den Pavy'schen eisernen Silos in Bezug auf den Kostenpunkt ungefähr 85% Ersparniss gegen die in gewöhnlichen Schüttböden übliche Arbeit des Umschaufelns ausweiset, so ist doch zu bedenken, dass durch das schnelle Erhitzen und dadurch nothwendig werdende Abkühlen der Frucht der Verbrennungsprocess offenbar beschleunigt und unterstützt wird, wodurch in kurzer Zeit das aufbewahrte Getreide vielleicht keinen Verlust in seiner Qualität, wohl aber einen ziemlich fühlbaren an seiner Quantität erleiden wird.

Die vier blechernen Silos, welche Herr Fiévet auf seiner Besitzung erbauen liess, fassen zusammen 3000 Hectoliter oder 4800 Wiener Metzen und kosteten 8000 Francs, das Einmauern, sowie die sämmtlichen zum Putzen, Ein- und Ausladen etc. nöthigen Vorrichtungen noch 5500 Francs, zusammen also 13.500 Francs, oder circa 5400 fl. österreichische Währung (Silber), was für den Magazinsraum eines österreichischen Metzens die Kosten von circa 1 fl. 12 kr. ausweiset.

Es kann nicht in Abrede gestellt werden, dass diese Magazine, abgesehen davon, dass sie nur sehr wenig Bodenraum erfordern, auch noch kaum 50% der Kosten von gewöhnlichen Schüttböden verursachen. Zieht man zu diesem Umstande noch jenen in Betracht, dass sich nach Aussage des Herrn Fiévet Getreide durch Einlagern in solchen Silos nicht nur in der Qualität vollständig intact erhalten, sondern sogar feucht eingelagertes Getreide durch öfteres Aus- und Einfüllen vollkommen getrocknet hat, also eine bessere Qualität annahm, so zögern wir keinen Augenblick, diese eisernen Magazine unseren Landwirthen namentlich dort zu empfehlen, wo die Arbeiter-Taglöhne für das in gewöhnlichen Schüttböden nothwendige öftere Umschaufeln bedeutendere sind.

Das kaiserlich französische Kriegsministerium hat bereits im Jahre 1859 behufs Approvisionirung der Pariser Garnisons-Truppen am Quai de Billy in Paris ein solches Magazin, das erste in grösserem Massstabe, auf 700.000 Hectoliter (1,120.000 österreichische Metzen) erbaut und dieses Magazin hat sich seitdem fortwährend gut bewährt. Derartige Magazine sind selbstverständlich auch für die kleinsten Wirthschaften einzuführen, indem sich deren

Herstellungskosten von dem oben angegebenen Mittelpreis von 1 fl. 12 kr. österreichische Währung pr. Magazinsraum von 1 österreichischen Metzen kaum jemals weit entfernen dürften.

Dem zweiten Systeme, welches ebenfalls in einem Modelle in der französischen Ausstellung erscheint, gebührt übrigens ein Vorzug vor dem eben besprochenen Pavy'schen Grenier. Es ist dies das System A. Devaux, welches, von einem Franzosen erfunden, doch in Frankreich noch nicht in einem einzigen grösseren Objecte zur Ausführung gelangte, obgleich es sich in Oesterreich und England, wo man die ersten Versuche damit anstellte, bisher glänzend bewährte; das System besteht darin, dass man, statt das Getreide behufs der vorzunehmenden Ventilirung in Bewegung zu setzen, einfach Luft durch dasselbe presst.

Die Devaux'schen Getreide-Magazine sind gebildet aus eisernen Ständern von durchlöchertem, $1/2$ — $3/4$ Linien starkem Blech. Sie sind von quadratischem oder kreisrundem Querschnitte und bedeutender, oft bis zu 10 Wiener Klafter reichender, Höhe. In der Mitte eines jeden Ständers befindet sich ein Kamin, ebenfalls aus durchlöchertem Schwarzblech, der bis zur Höhe des Ständers aufsteigt und mittelst eines Kolbens, der im Kamine auf- und absteigt, in jeder Höhe abschliessbar ist. Der ringförmige Raum zwischen dem Kamine und der Blechwand des Ständers, der ungefähr 2—3 Wiener Fuss betragen kann, wird mit Getreide angefüllt.

Ist das eingelagerte Getreide trocken, so bieten die in den Blechwänden des Kamines und des Silos siebartig angebrachten Löcher der Luft hinreichend Durchgang, um das Getreide entsprechend kühl zu erhalten; ist aber die Frucht beim Einladen feucht oder schadhaft, so wird sie auf eine sehr einfache Art getrocknet. Man schliesst den Kamin oben mittelst des Kolbens in der Höhe des eingelagerten Getreides ab, und presst dann von unten mittelst einer Ventilationspumpe Luft in den leeren Kamin. Die comprimirte Luft muss das Getreide durchstreifen, um durch die äusseren Löcher des Ständers entweichen zu können, und zwar geschieht dies mit solcher Kraft, dass alle in dem Getreide befindlichen Insecten dadurch getödtet werden. Der Vorgang ist ein höchst einfacher und haben sich alle derartigen, bisher construirten Getreidemagazine dadurch ausgezeichnet, dass das eingelagerte Getreide nicht nur völlig unbeschadet seiner Qualität und seiner Quantität durch lange Zeit aufbewahrt werden konnte, sondern auch dass die Kosten der Conservirung fast Null waren.

Nachdem zur Aufbewahrung grösserer Getreidemassen mehrere solche eiserne Ständer nothwendig sind, so verbindet man dieselben durch ein netzförmig ausgebreitetes System von Röhren und Rinnen mit einander, um das Ein- und Ausladen mit möglichster Einfachheit von einem einzigen Punkte des Magazins aus vornehmen zu können. Die Vorrichtung des Aus- und Einladens selbst ist sehr einfach und besteht aus einer sinnreichen Combination

der archimedischen Schraube, des Bandes ohne Ende und eines Paternosterwerkes. Ueberdies communiciren auch sämmtliche Kamine mittelst geschlossener Röhren mit einer einzigen Ventilationspumpe, welche die Lufteinpumpung in sämmtliche vorhandene Kamine besorgt. An der äusseren Wand eines jeden Ständers sind in verschiedenen Höhen kleine, mit Thüren verschliessbare Oeffnungen angebracht, durch welche man Proben des eingelagerten Getreides an verschiedenen Punkten des Magazines nehmen kann, und können diese Blechkästen sehr einfach auch noch mit Messvorrichtungen versehen werden, wodurch die Controle für die Aufbewahrung wesentlich erleichtert wird.

Der Erfinder hat sein System in allen Ländern patentirt, bis jetzt wurde dasselbe in Oesterreich erst vom hohen k. k. Militär-Aerar und von der k. k. priv. Südbahngesellschaft für den Bau von Magazinen im Gesammtraume von je 2 Millionen Hectoliter ($3 \frac{1}{5}$ Million österreichische Metzen) erworben, und hat letztere Eisenbahngesellschaft auch bereits seit 1864 das grösste bisher nach diesem System construirte Magazin in Triest im Gebrauch. Dasselbe besteht aus 474 eisernen Ständern von 40 Fuss Höhe und einem quadratischen Querschnitte von 7′ Seitenlänge. Der Kamin hat eine lichte Weite von 2′ und fasst jeder Ständer circa 1.100 Wiener Metzen, alle zusammen also circa 525.000 Metzen. Die Herstellungskosten betrugen mit Inbegriff aller Erfordernisse 500.000 fl. österr. Währung, woraus sich der Magazinsraum für einen Wiener Metzen Frucht mit kaum 1 fl. österr. Währung berechnet.

Ein anderes, im Jahre 1864 vom hohen k. k. Kriegsministerium in Verona erbautes Magazin nach dem Systeme Devaux fasst 120.000 Hectoliter d. i. circa 200.000 österreichische Metzen; es besteht aus 130 Ständern, welche eine Höhe von 42 Fuss und einen quadratischen Querschnitt von 7′ Seitenlänge haben. Die Kosten stellten sich relativ gleich mit jenem von Triest.

Die in England bisher nach diesem Systeme construirten Magazine weichen von den unseren in Bezug auf Dimensionen etwas ab. Einestheils schien es besonders in London dringend geboten, um eine Oekonomie an der sehr theueren Bodenfläche zu erreichen, die einzelnen Ständer schmäler und entsprechend höher zu machen, andererseits verlangen die englischen Baugesetze der grösseren Feuersicherheit halber, trotzdem diese Magazine, der Natur ihrer Construction nach, ohnehin schon die grösste Sicherheit in dieser Richtung gewähren, noch verschiedene Ziegelconstructionen und Unterbauten, welche den Herstellungspreis etwas erhöhten, jedoch noch immer weit hinter den Kosten zurückliessen, die durch die Construction von gewöhnlichen Schüttböden entstanden wären. In England sind solche Magazine bisher ausgeführt in den West-India-Docks in London, als erster Versuch für 4.000 Hectoliter, im Canada-Wharf an der Themse in London für 150.000 Hectoliter, endlich von der Gesellschaft der Docks in Liverpool für 36.000 Hectoliter; im Bau begriffen steht ein Zubau zu den grossen

Magazinen in London für 100.000 Hectoliter und ein neues Magazin in Liverpool für 90.000 Hectoliter, was im Ganzen den Magazinsraum von 900.000 Hectoliter Getreide gibt, welches seit dem kurzen Bestande dieser Erfindung in Devaux'sche Magazine bereits eingelagert werden kann.

In England ist die Erfindung bereits in die Hände einer Gesellschaft (the patent ventilating granary company, limited) übergegangen, welche in kurzer Zeit alle grösseren Häfen des Landes mit solchen Magazinen versehen wird.

Um nochmals auf den Kostenpunkt zurückzukommen, erwähnen wir nur, dass wir uns durch Einsicht in die detaillirten Kostenberechnungen aller bisher in dieser Art ausgeführten Magazine die Ueberzeugung verschafft haben, dass der Magazinsraum für 1 Hectoliter Getreide sich nirgends höher als auf 4 Francs stellte, während derselbe Raum bei gewöhnlichen Schüttböden mit Inbegriff des zum Umschaufeln und Putzen nöthigen Raumes im Minimum auf 9 bis 10 Francs zu stehen kommt; rechnet man dazu noch die zahlreichen und nicht zu unterschätzenden anderen Vortheile, welche dieses System von Magazinage bietet, als: 1. wirklich kostenfreie Conservirung der eingelagerten Frucht, 2. geringer Bedarf an Bodenfläche, 3. möglichste Vereinfachung der Manipulation des Ein- und Ausladens, 4. einfachste und billigste Reinigung des Getreides von anhaftenden Insecten, d. h. Verbesserung von dessen Qualität, endlich 5. grosse Feuersicherheit, so ist nicht zu zweifeln, dass sich dieses System selbst empfiehlt, und sich auch bei unseren grossen Landwirthen Bahn brechen wird. Es ist eine bekannte Thatsache, dass die vielen Kosten, welche die Einlagerung von Getreide in Schüttböden verursacht, häufig den Landwirth zum Verkaufe seiner Frucht drängen und ihm die Möglichkeit rauben, dafür günstige Conjuncturen abzuwarten. Nachdem sich derartige Magazine um dieselben relativen Kosten für jeden Bedarf herstellen und mit denselben Vortheilen anwenden lassen, so scheint es, dass diesem Bedürfnisse hiemit vollkommen entsprochen wird.

Nach der Angabe des französischen Agricultur-Chemikers und Statistikers A. Payen beträgt der Verlust, welchen das in Schüttböden aufbewahrte Getreide durch die Angriffe der Insecten, Ratten, Vögel etc., sowie durch den bei der stattfindenden Erhitzung und darauf folgenden Abkühlung eintretenden Verbrennungsprocess, erleidet, circa 13 Percent der gesammten Production, wobei die Kosten der Conservirung noch nicht in Rechnung gebracht sind. Diese 13 Percent Verlust werden den Producenten bei Anwendung der Devaux'schen Getreidespeicher vollständig erhalten, indem weder ein Zerstören durch Insecten, noch ein Verbrennungsprocess in dem Magazine eintreten kann, und überdies die Kosten der Conservirung auf ein Minimum reducirt erscheinen.

In Folge der eigenthümlichen, schon bei mehreren vorangehenden Berichten von uns beklagten Classification, welche die kaiserlich-französische Commission der Ausstellung des Jahres 1867 zu Grunde legte, konnten Getreidemagazine und Speicher willkürlich in die Classe 48 (als *„plans et modèles de bâtiments ruraux“*) und in die Classe 50 (als Theil des *„matériel des usines agricoles et des industries alimentaires“*) eingereiht werden. In der That fanden sich einige derselben in dieser, andere in jener Classe ausgestellt, und wurden auch sowohl dort als hier beurtheilt.

Herr Dr. Ed. Schmidt, welcher die Berichterstattung über Classe 50 (VII. Heft, S. 144 ff.) übernommen hat, musste deshalb auch diesen Gegenstand in den Kreis seiner Betrachtung ziehen. Um den Zusammenhang für den Leser nicht zu stören, hat es die Redaction für zweckmässig gehalten, die Mittheilungen des Herrn Dr. Ed. Schmidt hier einzuschalten; dieselben verdienen eine um so grössere Beachtung, als der genannte Herr Berichterstatter schon bei der Londoner Ausstellung (1862) seine Aufmerksamkeit diesem Gegenstande zuwendete, insbesondere über Devaux's Getreidespeicher zuerst in der Generalversammlung der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien im Jahre 1863 einen Vortrag hielt, eine ausführliche, mit einer Abbildung versehene Beschreibung dieser Speicher in der Allgemeinen land- und forstwirthschaftlichen Zeitung (20. März 1863) veröffentlichte und seither eine Reihe von praktischen Erfahrungen über diesen Gegenstand sammelte.

Herr **Dr. Schmidt** äussert sich über die Devaux'schen Speicher und deren erfahrungsmässig festgestellte Vortheile in einer mit Herrn R. Manega völlig übereinstimmenden Weise. Ueber andere in Classe 50 ausgestellte Systeme berichtet er wie folgt:

Herr Dr. Louvel hat ebenfalls zwei sehr interessante Apparate zur Erhaltung des Getreides und Mehles in der Classe 50 ausgestellt, welche auf dem entgegengesetzten Principe, wie jene von Devaux beruhen. Während dieser die Luft als Hauptagens des vegetabilischen Lebens benutzt, nimmt Herr Dr. Louvel einen luftleeren oder richtiger einen luftverdünnten Raum in Anspruch, um die Gährung vom feuchten Getreide und Mehle hintanzuhalten, und um welch' immer Namen habende Parasiten und Würmer dadurch zu ersticken. Es genügt, dass der an dem Apparate befestigte Manometer 60 bis 65 Centimeter markirt, um diesen Zweck zu erreichen.

Der Apparat ist ein Cylinder aus starkem Eisenbleche von 100 Hectoliter (circa 167 Metzen) Raum-Inhalt, welcher auf einem gusseisernen oder Holzgestelle ruht. Am oberen Theile des Cylinders ist ein Mannloch zum Einschütten des Getreides oder Mehles. An den beiden Seiten des Mannloches sind 2 Oeffnungen; die eine für den Lufthahn, die andere für das Manometer. Um das Mannloch wird ein Kautschukring angebracht, an welchem der Deckel mittelst 3 Mutterschrauben befestigt wird. Am Boden des Cylinders ist ebenfalls eine Oeffnung, welche mittelst einer Drehscheibe zu schliessen ist, und um welche 3 Haken zum Befestigen der zu füllenden Säcke angebracht sind.

Das Manometer und der Lufthahn sind um einen Gummi- oder Lederring fest an den Apparat angeschraubt und an den Lufthahn wird dann ein

Rohr oder Schlauch, welcher mit einer Saug- und Druckpumpe verbunden ist, befestiget.

Sobald man Getreide oder Mehl eingeschüttet und den Apparat geschlossen hat, wird eine dem Rauminhalte entsprechende starke Pumpe (bei 100 Hectoliter) abwechselnd durch 6 Mann manövrirt, bis die Nadel des Manometers 60 bis 65 Centimeter anzeigt. Ist die eingelagerte Waare trocken, so bleibt das Manometer stationär, ist sie feucht, so wird die Nadel fallen und man muss auf's Neue die Pumpe anwenden, bis die Nadel des Manometers ziemlich unverändert zwischen 50 bis 60 Centimeter stehen bleibt, wo dann die eingelagerte Waare vollkommen trocken und etwa enthaltene Würmer getödtet sind. Die Keimfähigkeit des Getreides wird dadurch nicht alterirt.

Diese Gattung Speicher oder Silos, welche in Frankreich schon mehrseitig in Anwendung sind, haben auch unverkennbare Vortheile, besonders für die Conservirung des Mehles. Die Ein- und Auslagerung ist eine leichte, die Erhaltung der eingelagerten Waare eine vollkommene; der Raum, den sie einnehmen, ist ein verhältnissmässig geringer, die Dauer eine so lange, als eben Eisen dauert, und die Reparaturen sind unbedeutend.

Der Kostenpunkt allein ist noch zu hoch, um eine grössere Verbreitung zu gestatten. Die 2 Apparate in der Ausstellung, jeder von 100 Hectoliter Rauminhalt, kosteten ohne Pumpe 3000 Francs, was, auf den Wiener Metzen reducirt, = 3 fl. 50 kr. in Silber, und mit Pumpe etc. auf circa 4 fl. Silber per Metzen zu stehen kommt.

Es ist wahrscheinlich, dass dieselben, in grösseren Dimensionen ausgeführt, auch billiger herzustellen sind, wobei jedoch zu bemerken wäre, dass die Cylinder aus viel stärkeren Blechen construirt werden müssen, um dem grösseren Luftdrucke zu widerstehen.

Das System des Herrn Haussmann, welches in Billancourt ausgestellt war, konnten wir nicht kennen lernen, indem derselbe wegen einer Cession an Engländer sich zu keiner Erklärung herbei liess.

Die Herren Brüder Coignet haben einen Silo aus Cement ausgestellt. Es ist unzweifelhaft, dass man darin Getreide trocken aufbewahren kann, aber die Form desselben erlaubt keine Entleerung des Getreides, ausser durch dieselbe Oeffnung, wodurch die Einlagerung erfolgt, was zu viel Arbeit und Kosten erfordert. Die Construction eines solchen Speichers würde auch zu theuer sein, und die Entleerung müsste stets auf einmal und könnte nicht periodisch und theilweise geschehen, indem sonst der Temperaturswechsel nachtheilig auf das Getreide oder Mehl wirken würde.

Herr Dr. Vergiet hat einen Apparat ausgestellt, um die Wippel und andere Insecten *(charançon et alucite)* durch Wärme zu vernichten. Der Rauminhalt ist auf 20 Hectoliter beantragt, daher der Apparat leicht transportabel und wenig Raum einnehmend, aber die Manipulation scheint uns etwas

kostspielig; Herr Vergiet gibt an, dass 2 Menschen und 2 bis 3 Francs Brennstoff hinreichen, diesen Zweck zu erreichen.

Der bewegliche Speicher-Silo des Herrn Marquis von Auxy aus Belgien ist dem seit lange bekannten des Herrn Vallery ähnlich, dem besten der beweglichen Speicher zur Conservirung von Getreide und Vertilgung der Insecten durch einen starken und warmen Luftstrom.

Als natürlicher Anhang zu dem vorhergehenden dürfte es für alle Mühlen-Etablissements und Händler, welche sich mit dem Exporte von Mehl auf grössere Distanz oder nach überseeischen Plätzen befassen, von Wichtigkeit sein, das vom Herrn Ch. Touaillon Sohn (als Jury-Mitglied ausser Concurs) in der Classe 67 bekannt gegebene Verfahren zum Trocknen des Mehles *(l'étuvement des farines)* kennen zu lernen, wodurch eine vollkommene Conservirung — wie dies die Jury jener Classe feststellte — erzielt wird*). Es wurde der Jury von Herrn Touaillon ein grosser, mit Mehl gefüllter und mit Papier geschlossener Pokal, welcher das officielle Siegel der Jury der Londoner Ausstellung vom Jahre 1862 unversehrt trug, zur Prüfung übergeben. Dasselbe Mehl wurde bereits bei dem Pariser Concurse vom Jahre 1860 in diesen Pokal eingeschlossen und von der internationalen Jury im Jahre 1862 geprüft und nach einer constatirten siebenjährigen Aufbewahrung als vorzüglich conservirt anerkannt. Die Farbe dieses Mehles war weisser, als jene, welche diesjährig von demselben Müller, Herrn Darblay, ausgestellt war.

Das Trocken-System des scharfsinnigen und ausgezeichneten Constructeurs, Herrn Touaillon, besteht in einer Anzahl von runden und flachen Scheiben von 2 Meter Breite aus starkem Eisenblech, deren obere Fläche und Ränder verzinnt sind. Sie haben einen Doppelboden, in welchem ein durchlöchertes Schlangenrohr die Wärme von Retourdämpfen gleichförmig vertheilt. Mittelst einer Spindel, an welche excentrische Schaufeln, die nach Belieben auf und abgestellt werden, angebracht sind, wird das Mehl automatisch vom Centrum nach der Peripherie und umgekehrt bewegt, ohne Handarbeit und mit wenig Kohlenaufwand, indem die Wärme nicht über 60 Centigrade steigen darf. Wenn man keine Retourdämpfe hat, so genügt ein Dampferzeuger von 1 bis 2 Pferdekräften, um 450 bis 500 Kil. Mehl von 12 bis 20 Percent hygroskopischem Wasser auf 6 Percent in der Stunde zu trocknen. Der ganze Apparat kostet 6000 bis 7000 Francs und findet seit einigen Jahren eine praktische Anwendung in den ersten Mühlen-Etablissements von Frankreich.

Im öst. Kaiserstaate, namentlich aber im Banate und in den Theissgegenden, ist das Hauptstreben der Boden-Production auf Körnerfrüchte gerichtet, und wird noch dauernd darauf gerichtet bleiben. Ein grosser Theil Europa's betrachtet Oesterreich als eine der besten Bezugsquellen, und der Getreide- sowie Mehlexport nehmen, unterstützt durch vermehrte und bessere Communi-

---

*) Vgl. den Bericht des Herrn Grafen Zichy, Seite 4, d. Heftes.

cationsmittel, immer grössere Proportionen an. Zweckmässige Getreide- und Mehlspeicher, in welchen man — mit Sicherheit für die gesunde Erhaltung — mit wenigen Kosten und unter Vermeidung von Verlusten diese Producte einlagern kann, werden sowohl für den Handel, als auch für gewöhnliche wirthschaftliche Zwecke von grossem Nutzen sein. Die Producenten, welche durch die zunehmende Anwendung der Dampfdreschmaschinen sehr schnell und gleichzeitig ihre Körnerfrüchte ausdreschen, sind oft aus Mangel an passenden Lagerräumen genöthigt, ihre Producte zu verschleudern oder mit grossen Opfern auf entlegene Märkte zu führen.

Die Händler und Consumenten können von den Transportanstalten nicht fordern, dass diese ihnen in dem Masse die Mittel zur Verfügung stellen, als es die zur periodischen Abfuhr disponiblen Getreidemassen erfordern, dazu kommt noch, dass diese nur auf die nothdürftigste Weise in Magazinen oder Kellern untergebracht werden können, bei deren Anlage auf die Erhaltung des Getreides und die hiezu nöthigen Bedingungen keine Rücksicht genommen wurde. Dass unter solchen Umständen das Bedürfniss täglich fühlbarer und der Ruf nach entsprechenden Getreide- und Mehlspeichern zur gesunden und billigen Lagerung von Getreide und Mehl lauter wird, darf wohl nicht Wunder nehmen.

Damit jedoch solche Speicher ihrem Zwecke vollständig entsprechen, ist es nothwendig, nach Errichtung derselben im Interesse des Producenten auch die Ausgabe von Lagerscheinen (Warrants) über die eingelagerte Waare damit zu verbinden, welche Scheine auf Ordre lautend und gleich Wechseln übertragbar sind *). Es ist dieser Vorgang bei allen analogen Unternehmungen in Europa und Amerika in Anwendung.

Es wird dadurch einerseits dem Landwirthe, andererseits dem Händler geholfen; ersterem, indem man ihm die Möglichkeit bietet, auf seine Producte sogleich und zu dem jeweiligen Marktzinsfusse Vorschüsse in baarem Gelde zu bekommen, was von dem Gesichtspunkte der Volkswirthschaft den Hypothekardarlehen stets vorzuziehen ist. Bei solchen wird nämlich das Capital dem Verkehre entzogen und werden den Geldsuchenden enorme Stempel- und Einverleibungsgebühren auferlegt, während dieses vorschussweise Darlehen auf das für den Verbrauch oder Export stets disponible Product, kostenfrei, einfach und vernünftig ist. Der Händler wird durch die Begebung des Warrants in die Lage gesetzt, sein Geld in diesem Geschäfte mehrfach umzusetzen, wodurch der Verkehr in gleichem Masse sich steigern muss.

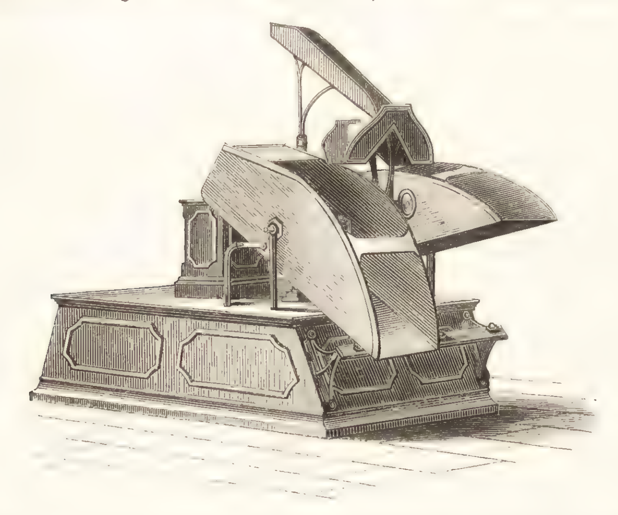
Für diese Vorschüsse oder Darlehen auf Getreide und Mehl bietet das Devaux'sche und Louvel'sche System eine vorzügliche, aber auch unerlässliche Garantie, weil einestheils die eingelagerten Vorräthe in diesen Speichern

*) Bekanntlich ist die Ausgabe solcher Warrants in Oesterreich durch das Gesetz vom 19. Juni 1866 (R. G. Bl. Nr. 86) vorgesehen und in jeder Beziehung genau geregelt. Der Red.

zu billigen Bedingungen vollkommen gesichert, trocken und gesund erhalten werden, und weil andererseits bei diesen Systemen die genaueste Controle über die eingelagerten Getreide- und Mehlvorräthe möglich ist.

Als ein sehr wichtiger Bestandtheil der Einrichtung von Getreidemagazinen sei endlich ein Apparat hier erwähnt, welchen Herr Dr. Ed. Schmidt in seinem Berichte zu Classe 50 beschreibt, wie folgt:

H. Pooley & Son's aus Liverpool selbstthätiger Apparat zum Abwägen von Getreide u. dgl. — Dieser sinnreiche, in der nebenstehenden *Fig. 1*



abgebildete Apparat hat auf der Pariser Ausstellung grosses Interesse erregt. Er besteht aus zwei Kippschaufeln oder Schalen, welche von Balancirträgern gestützt werden, so dass sie in dem Momente, in welchem das gewünschte Gewicht Getreide in dieselben gefallen ist, überkippen und ihren Inhalt entleeren. Das abzuwägende Getreide wird mittelst einer Rinne abwechselnd in die eine oder andere der beiden Schaufeln geleitet, indem die Rinne, die zwischen den beiden Schaufeln auf einem senkrechten Träger ruht, sich seitwärts hin und her zu bewegen vermag.

Zugleich befindet sich genau in der Mitte über beiden Schaufeln ein feststehender Sattel, auf welchen das von der Rinne ablaufende Getreide zunächst fällt. Es ist einleuchtend, dass je nach der Stellung der Rinne über diesem Sattel das Getreide entweder nur in die eine oder andere der beiden Schalen oder in beide zugleich fällt. Nehmen wir z. B. an, beide Schaufeln seien leer und zur Füllung nach aufwärts gerichtet, so nimmt die Rinne in Folge der Wirkung eines im Innern des Gestelles befindlichen Mechanismus eine solche

Stellung ein, dass das Getreide von ihr nur auf die eine schiefe Fläche des Sattels und von dieser aus nur in die eine Kippschaufel fallen kann.

Unmittelbar bevor sich in dieser Schaufel das bestimmte Gewicht des zu wägenden Getreides gesammelt hat, beginnt dieselbe langsam, etwas niederzusinken, drückt dabei auf einen im Gestelle angebrachten, mit einem Gegengewicht belasteten Hebelarm und infolge dessen wird die Rinne fast ganz auf die entgegengesetzte Seite abgelenkt, so dass nur noch ein kleiner Strahl der Körner in die volle, der Hauptstrahl dagegen in die andere, leere Kippschaufel abfällt.

Hat sich endlich in der ersten Schaufel das volle Gewicht des Getreides angesammelt, so kippt diese Schaufel nach vorne über, entleert dabei ihren Inhalt und in demselben Momente wird auch die Rinne vollständig auf die andere Seite hinübergedrängt, so dass nun die andere Schaufel sich füllt, während die erste, die sich entleert hat, wieder emporsteigt. In dieser Weise setzt sich das Füllen und Entleeren der Schaufeln abwechselnd und ohne Unterbrechung beliebig lange fort, wobei die Wage selbstthätig ihre Verrichtung ausführt.

3. STALLUNGEN.

Bei der Anlage von Stallungen scheinen uns zwei Dinge von hoher Wichtigkeit: Die Düngerconservirung und die Ventilation; beiden wird bei uns viel zu wenig Rechnung getragen. Auf der Ausstellung war das landwirthschaftliche Bauwesen Oesterreichs nur durch Ein Object vertreten, während Frankreich auch hier mit seiner massenhaften Einsendung von Plänen dominirte. In folgendem seien kurz jene Bemerkungen niedergelegt, zu welchen die hieher gehörigen Ausstellungen der verschiedenen Länder uns Veranlassung gaben.

Behufs möglichst guter Conservirung der Dungstoffe nach Quantität und Qualität pflegen die englischen Constructeure die Viehstände in den Stallungen mit Asphalt zu belegen, ein Material, welches an Undurchlässigkeit kaum etwas zu wünschen übrig lässt. Unseren Landwirthen können wir dennoch eine solche Anlage nicht anrathen, weil deren Herstellung ziemlich theuer kommt, und überdies an Orten, welche dem Froste ausgesetzt sind, sehr schwierig ist.

Ein Materiale jedoch, welches den Asphalt vollkommen ersetzt und uns in vielen Fällen auch noch zweckmässiger scheint, ist der Kalkbeton, der in dem von dem österreichischen Landwirthe Horsky von Horskysfeld ausgestellten Plane von Stallungen die weiteste Anwendung findet. Bei den ausgezeichneten Eigenschaften, welche dieses Materiale besitzt, wie: dessen ausserordentliche Härte und Undurchlässigkeit, die leichte Herstellungsart, endlich dessen mässiger Preis, empfiehlt es sich selbst, namentlich für Stallbauten. Die Quadratklafter eines Betonbodens kostet 5 fl. ö. W.

Ausser dieser Einrichtung hat Herr v. Horsky bei den Stallungen seiner Domaine Franzensbad, die er zur Ausstellung brachte, auch noch die Anordnung getroffen, dass der Dünger in den Viehständen selbst erzeugt und conservirt werde. Zu diesem Behufe sind die Krippen verstellbar, so dass der Dünger mit der Jauche bis auf eine Höhe von 4 Fuss unter dem Vieh liegen bleiben kann, wodurch Herr v. Horsky einen reinen Gewinn an Dünger von 114 Percent gegenüber der gewöhnlichen Aufbewahrung in Dungstätten erzielen will.

Diese Art der Düngerconservirung, welche in den belgischen Wirthschaften sehr verbreitet ist, scheint uns die einfachste und beste, weil sie den Dünger in seinem qualitativen Zustande erhält; jedoch ist dieselbe nach unserer Ansicht nur dort anwendbar, wo die Temperatur nie zu tief sinkt, wie in Belgien, wo die Ställe auch im Winter vollkommen gelüftet werden können. Bei unserem Klima aber begegnet eine vollkommene Ventilation in der strengen Jahreszeit bedeutenden Schwierigkeiten. Der von der Dungstätte erzeugte Dunst schadet ebenso sehr dem Wohlbefinden der eingestellten Rinderheerden, wie er auch unstreitig eine raschere Zerstörung der hölzernen Constructionstheile des Gebäudes bewirkt. Dasselbe gilt auch von der in Belgien ziemlich verbreiteten Anordnung der Dungstätten in der Mitte der Stallungen.

In Bezug auf Ventilation wird auch nur in den seltensten Fällen genügend gesorgt und es scheint, als ob die Landwirthe noch nicht genugsam von dem eminenten Einflusse überzeugt wären, den eine gute Stallventilation auf die Prosperität der Rinder und Schafe ausübt. Die landwirthschaftlichen Bauconstructeure Englands bringen beispielsweise in Rindviehstallungen für je 6 Stück Vieh 24 Quadratschuh Ventilationsöffnungen an, und jeder, der nur einmal Gelegenheit hatte, die prachtvollen Rinderstände des Inselkönigreiches zu sehen, wird die Ueberlegenheit der englischen Viehzüchter anerkennen müssen. In den best ventilirten Stallungen, die wir in Oesterreich zu sehen Gelegenheit hatten, fanden wir kaum $^1/_{10}$ dieser Oeffnungen für die Ventilation vor.

Endlich darf auch nicht ausser Acht gelassen werden, dass der Stalldunst bei ungenügender Ventilation das Constructionsholz einer früheren Zerstörung preis gibt, ein Umstand, der heute bei uns nur deshalb weniger in die Wagschale fällt, weil in Oesterreich im Allgemeinen noch immer das Princip der massiven Gewölbsbauten vorherrscht, ein System, welches schon deshalb wenig empfehlenswerth scheint, weil es der Luft und dem Lichte den Zutritt sehr erschwert.

Im Allgemeinen ist man übrigens in Oesterreich in der Anlage von Stallungen noch nicht bei jenem Luxus und Comfort angelangt, den Frankreich und Belgien seinem Rindviehstande bietet, während man sehr praktische und doch ökonomische Stallungen namentlich bei den Engländern findet.

Eine zweckmässige und sehr ökonomische Neuerung fand man in dem Plane der Rinderställe des bereits früher erwähnten französischen Landwirthes Fiévet ausgestellt, indem derselbe durchwegs Futtergänge aus Cement angebracht hat, die sich pr. laufenden Meter ungefähr auf 9—10 Francs (pr. laufende Klafter auf 8 fl.) stellen. Die Dachstühle sind sämmtlich aus Eisen, haben keine Bundtrame und ruhen auf eisernen Säulen, wodurch die Stallungen sehr leicht und luftig werden.

Bei einigen französischen Ausstellern findet man die Dachböden der Stallungen, namentlich der Schafställe, zur Aufbewahrung des Getreides nach Art der gewöhnlichen Schüttböden eingerichtet, wie dies auch in Oesterreich noch häufig Sitte ist. Diese Art der Platzausnützung ist aus mehreren Gründen nicht zu empfehlen, einestheils, weil das bedeutende Gewicht des aufzuschüttenden Getreides eine sehr starke Deckenconstruction bedingt, wodurch gegen das ökonomische Moment des Baues gefehlt wird, und andererseits, weil das auf Dachböden aufgeschüttete Getreide nicht nur die nöthige luftige Lage entbehrt, sondern auch durch die durch die Decke dringende Ausdünstung des Viehes leiden und verderben kann.

Ein weiteres, uns interessant scheinendes Modell der Stallungen einer Viehzüchterei war in der belgischen Abtheilung von den Brüdern Rolin aus Bröderstede-Minderhorst ausgestellt. Die ganze Anlage ist für circa 200 Rinder oder auch zur theilweisen Benützung für Schweine eingerichtet, so zwar, dass ein Rinderstand immer für zwei Schweine verwendet werden kann, und bedeckt einen Bodenraum von 1290 Quadratmeter oder 300 Quadratklafter. Aus bestem Materiale in Stein und Eisen gut construirt, soll alles zusammen nur 26.000 Francs gekostet haben. Die Kostenangabe klingt wenig verlässlich, und man könnte höchstens eine theilweise Erklärung für diese äusserst niedrig scheinende Ziffer in dem Umstande suchen, dass das Baumateriale am Verwendungsplatze selbst zu finden war. Eine besondere Beachtung verdienen bei dieser Stallanlage die Anordnungen, dass von jeder Stallzelle eine Thür in einen kleinen, ebenfalls eingeschlossenen Hofraum führt, dass zwischen den einzelnen, hufeisenförmig aneinander gereihten Stallungen kleine Dienstbahnen angelegt sind, welche zwischen den Barren der Viehstände durchgehen, und dazu bestimmt sind, die Zufuhr des Futters und die Abfuhr des Düngers zu erleichtern, endlich dass in den gesammten Stallungen die Wasserzuleitung eingeführt ist, wodurch es möglich ist, eine seltene Reinlichkeit in denselben zu erhalten. Nachdem das Futter gewöhnlich geschnitten wird, hat man auch in den Rinderstallungen statt der Futterraufen nur Futtergrände aus Cement angebracht, die, wie bereits erwähnt, verhältnissmässig billig zu stehen kommen.

Die in Oesterreich seit kurzer Zeit mit Vortheil in Anwendung gebrachten eisernen Deckenconstructionen für grössere Stallungen sind im Auslande noch wenig verbreitet und man begegnete an keiner der vorgelegten Constructionen

diesem Systeme. Die Stallungen werden zu diesem Behufe mit Eisenbahn-Ausschuss-Schienen und eisernen Trägern überwölbt, und wird das ganze Gewölbe durch guss- oder schmiedeiserne Säulen unterstützt. Statt dieser eisernen Säulen können auch mit Kostenersparniss eichene Pfeiler angewendet werden, welche jedoch in diesem Falle in einem eisernen Schuhe aufsitzen und mit einem eisernen Capitäle versehen sein müssen, damit die Auswechselung derselben nicht zu grosse Schwierigkeiten bereite. Diese Construction verdient grössere Verbreitung, welche ihr auch gewiss bevorsteht.

Als Dacheindeckungs-Mittel für landwirthschaftliche, wohl auch für andere Gebäude, namentlich aber für Stallungen, Magazine, Schoppen wird neuerer Zeit galvanisirtes Schwarzblech, welches cannellirt ist, in Belgien, von wo die Erfindung stammt, dann in Holland, Spanien, England und Frankreich verwendet. Dieses Materiale kommt sehr billig, ist stark und sehr leicht, und bedeutend dauerhafter als gewöhnliches Weissblech. Ein Quadratmeter dieser Eindeckung kommt ungefähr auf 3 Francs 80 Centimes, d. i. eine Quadratklafter auf 5 fl., die einzelnen Tafeln sind 1 Meter im Quadrat und 6 Millimeter dick. Ein Quadratmeter dieser Decke wiegt circa 8 Kilogramm, eine Quadratklafter also ungefähr 60 Wiener Pfund.

4. GANZE WIRTHSCHAFTSHÖFE.

Die zahlreich zur Ausstellung gebrachten Pläne von ausgeführten Wirthschaftshöfen zeigten einige mehr oder minder sinnige Anordnungen der Baulichkeiten von grösseren und kleineren Wirthschaften. Der österreichische Landwirth, der aber nur in den seltensten Fällen in der Lage ist, für solche luxuriöse Anordnungen, wie man sie namentlich in Frankreich findet, grössere Summen auslegen zu können, wird diese Pläne mehr als Sache der Liebhaberei betrachten. Es wäre dem Zwecke nicht entsprechend, die einzelnen gelungenen Objecte, die zur Ausstellung gelangten, speciell zu besprechen, indem derartige Anordnungen zu sehr von localen und anderen Verhältnissen abhängig sind, als dass wir die eine oder die andere Art der Aneinanderreihung der Baulichkeiten und ihrer inneren Communicationen unseren Landwirthen besonders empfehlen könnten. Einen wohlthuenden Eindruck machten auf uns aber namentlich mehrere Einrichtungen, die man an einigen Orten behufs möglichster Reducirung der Transports- und Arbeitskosten innerhalb der Wirthschaftshöfe selbst getroffen hat. So finden wir an vielen Plänen Dienstbahnen angezeigt, welche den Transport von Futter und Frucht zwischen den einzelnen Baulichkeiten des Hofes vermitteln und erleichtern sollen, viele Gehöfte wieder sind mit Wasserzuleitungen reichlich versehen, und sehr praktisch muss man namentlich die Einrichtung mehrerer französischer Pachthöfe bezeichnen, welche die Wohnung des Aufsehers oder Schaffners so einrichten, dass dieser von ihr aus einen grossen Theil der Wirthschaftsgebäude

übersehen, und so die Arbeiten, die im Hofe selbst auszuführen sind, gehörig überwachen könne.

Wir können uns bei dieser Gelegenheit der Bemerkung nicht enthalten, wie wenig Wirthschaftsgehöfte es in unserem Vaterlande gibt, die mit Verständniss und Sachkenntniss angelegt sind. Die Ursache davon liegt in dem Mangel an landwirthschaftlichen Bauconstructeuren, deren Amt in Oesterreich in den meisten Fällen nur durch Maurer versehen wird. Wir glauben aber, dass ein denkender Landwirth kaum die zahlreichen Uebelstände, die oft von Verlusten begleitet sind, übersehen werde, die durch eine, den localen Anforderungen nicht entsprechende Anordnung seines Gehöftes entstehen.

III. DRAINAGEN, TROCKENLEGUNGEN UND IRRIGATIONEN.

Unter allen jenen ingenieusen Einrichtungen, welche der Landwirth zur Verbesserung seines Bodens anwendet, gebührt dieser Classe der landwirthschaftlichen Ingenieurkunst gewiss einer der ersten Plätze. Unerklärlicher Weise war eben gerade diese Classe auf der Ausstellung am schlechtesten vertreten, und mit Ausnahme Frankreichs, welches nur einige wenige Pläne und Utensilien zeigte, betheiligte sich kein Land an dem allgemeinen Concurse. Wir bedauern dies umsomehr, als uns dadurch unsere Aufgabe, den österreichischen Landwirthen die nöthigen Aufklärungen und Beobachtungen, die in diesem Fache gemacht wurden, zu geben, wesentlich erschwert, ja theilweise unmöglich gemacht wurde.

Die von Frankreich exponirten Pläne von ausgeführten Drainirungen wurden von der Jury der Classe 48, wo dieselben eingetheilt wurden, ausser Concurs gesetzt, was um so erklärlicher ist, als es unmöglich ist, aus der graphischen Darstellung einer solchen Anlage auf die Güte derselben einen sicheren Schluss zu ziehen. Der Berichterstatter muss sich also weiter unten darauf beschränken, bloss die Namen jener französischen Aussteller zu nennen, bei welchen sich im Verlaufe der letzteren Jahre eine besondere Rührigkeit zeigte, und die von den Juries verschiedener, alljährlich in Frankreich stattfindender Concurse, denen eine speciellere und locale Untersuchung möglich ist, prämiirt wurden.

1. DRAINAGEN.

Der Mangel einer genügenden Vertretung der Drainagen auf der allgemeinen Ausstellung lässt keineswegs darauf schliessen, dass in diesem Fache in den letzten Jahren keine Fortschritte gemacht worden seien. Hatten wir ja doch wiederholt Gelegenheit, Maschinen zu sehen, die der letzten Epoche ihren Ursprung verdanken und dazu bestimmt waren, die kostspieligen und zeitraubenden Handarbeiten bei Drainirungen durch die wohlfeilere und schnellere Maschinenarbeit zu ersetzen. Wenn auch alle diese Anstrengungen

nur theilweise von Erfolgen gekrönt waren, so deutet doch deren Vorhandensein darauf hin, dass die Einführung von Drainirungen in dem letzten Jahrzehent bei den Landwirthen aller Länder bedeutend an Popularität und Verbreitung gewonnen hat, und dass diese zur Ueberzeugung gekommen sind, wie nutzbringend es sei, selbst verhältnissmässig hohe Summen dieser Art der Fruchtbarmachung ihres Bodens zuzuwenden *).

Aus Gründen, die der Berichterstatter später erörtern wird, hat die Drainirung mittelst Maschinen bis heute im Allgemeinen die Handarbeit noch nicht verdrängen können, und nur so lässt es sich erklären, dass viele englische und französische Maschinenfabrikanten, statt sich mit der Verbesserung und Erzeugung der Drainpflüge zu beschäftigen, darauf bedacht waren, diejenigen Werkzeuge in grösstmöglicher Vollkommenheit herzustellen, welche zu Drainirungen durch Handarbeit bestimmt sind. England und auch Frankreich haben darin bis jetzt das Höchste geleistet, indem dort gegenwärtig derartige Werkzeuge für jede Arbeit, jeden Arbeiter und zu jedem Preise erzeugt werden, Werkzeuge, welche erlauben, die möglich geringste Menge von Erde auszuheben, das härteste Terrain mit möglich geringster Anstrengung zu zerschneiden, die Legung der Röhren mit grösster Schnelligkeit, Pünktlichkeit und Bequemlichkeit auszuführen, und das Anfüllen der ausgehobenen Draingräben mit den geringsten Kosten herzustellen. Wenn man mit gewandten und eingeübten Arbeitern Drainagen ausführt, so gewährt die Anwendung dieser verschiedenen, zahlreichen Werkzeuge gewiss eine grosse Erleichterung; nachdem dies aber bis heute in Österreich nicht der Fall ist, sondern man zu diesem Zwecke stets nur auf die gewöhnlichen Feldarbeiter angewiesen zu sein scheint, so wäre eine Aufzählung und Beschreibung aller dieser Utensilien nur von sehr zweifelhaftem Interesse. Um aber einen Beweis davon zu geben, wie sehr die französische Fabrikation in dieser Richtung vorgeschritten ist, sei hier nur Einer Collection von Drainagewerkzeugen erwähnt, welche wir gesehen haben. Diese Collection besteht aus 8 Stücken, nämlich aus 4 Spaten verschiedener Grösse, einem eigens construirten Grundspaten, einem Erdlöffel, einem Leghaken und einer Stampfe, wiegt im ganzen 11 Kilogramm (22 Pfund) und wird von dem Fabrikanten für 27 Francs (circa 11 fl. 10 kr. Silber) geliefert. Die eisernen Werkzeuge sind sämmtlich gestählt und mit Fusstritten versehen, dürften somit allen Anforderungen, die man an sie stellen kann, vollkommen entsprechen.

---

*) Wir glauben es hier am Platze, zweier jüngst erschienener Verfügungen der englischen Regierung zu erwähnen, Verfügungen, welche ein beredtes Zeugniss für die hohe Bedeutung dieser Art von Bodenverbesserung abgeben. Die eine dieser Verfügungen regelt die Ansprüche, welche ein Gutspächter nach abgelaufener Pachtzeit an den Gutsherrn stellen kann, auf dessen Besitz er während der Pachtzeit Drainirungen ausgeführt hat, ohne dass sich der Grundbesitzer der Ausführung dieser Arbeiten hätte widersetzen können, während das zweite Gesetz die Pupillarsicherheit von drainirten Gütern bedeutend erhöht gegen jene, welche nicht drainirt sind.

Von Oesterreich wurden Drainage - Werkzeuge nicht zur Ausstellung gebracht, obgleich mehrere inländische Fabriken dieselben in guter Qualität erzeugen.

Von den Drainmaschinen behauptet noch immer der Drainpflug von Fowleer & Fry den ersten Platz, wenn auch dessen Anwendung nicht allgemein zum Durchbruche kommt. Wenn sich auch nicht leugnen lässt, dass eine solche Maschine mit grosser Schnelligkeit, also auch mit bedeutender Kostenersparniss arbeitet, indem sie, wie gemachte Versuche darthun, in einem Tage im Mittel ungefähr 4 Joch zu drainiren im Stande ist, also mindestens die Arbeit von 200 guten Arbeitern leistet, so hat die Maschinendrainirung auch wieder viele Uebelstände im Gefolge. Eine der ersten Bedingungen für die erfolgreiche Anwendung von Maschinen zum Zwecke des Drainirens ist der Gebrauch von guten Drainröhren, welche dem bedeutenden Drucke und Zuge, der auf sie geübt wird, widerstehen können. Ein weiterer Uebelstand, der sich bei der Anwendung der bis heute construirten Drainmaschinen ergeben hat, ist der, dass es nicht möglich ist, mit einem Zuge Drains von bedeutenderer Länge zu ziehen, ein Uebelstand, der übrigens nur leicht in die Wagschale fällt, indem z. B. nach englischem Principe — von England liegen die schönsten Ausführungen von Drainagen vor — selten Drains von einer grösseren Länge als 100 Meter gezogen werden.

Bei Anwendung von Drainmaschinen ist es nicht möglich, die Röhren in jeder beliebigen Tiefe zu placiren, indem Drainpflüge durchschnittlich auf 80^{cm}, höchstens auf 1·^{m}20 in die Erde einschneiden. Wenn die Erfinder behaupten, mit ihren Maschinen bis auf 1·^{m}50 Tiefe gehen zu können, so kann dies nur auf Kosten der Schnelligkeit der Arbeit oder dadurch möglich werden, dass man die Stärke des Motors ungebührlich erhöht. Die Drainage, welche mit einem neu verbesserten Fowler'schen Drainpfluge am Versuchsfeld in Billancourt ausgeführt wurde, zeigte eine Tiefe von 80^{cm}, und wurden davon 20 Meter in dem Zeitraum von 5 Minuten ausgeführt. Nachgrabungen, die man an verschiedenen Orten vornehmen liess, um sich von der Güte der Arbeit zu überzeugen, zeigten, dass die Röhren überall gut placirt waren, vielleicht ein wenig zu sehr aneinander gepresst, was übrigens der Natur der Sache nach kaum als Uebelstand bezeichnet werden kann.

An einer Probedrainage, die an einem anderen passenden Orte mit derselben Maschine ausgeführt wurde, machte man die Beobachtung, dass schon den Tag nach der Ausführung Wasser in sehr grossen Mengen durch die eng geschlossenen Röhren circulirte.

Ein letzter Uebelstand der Drainmaschinen endlich ist der, dass man mit ihnen in sehr steinigem, unebenem, felsigem Boden, oder überhaupt auf stark coupirtem Terrain nicht arbeiten kann, wenngleich nicht zu verkennen ist, dass die Anlage von Drainagen an solchen Plätzen überhaupt

nur zu den Ausnahmsfällen gehört. Dagegen leisten Maschinen bei Drainirungen den grossen Vorzug, dass es mit ihnen möglich ist, in jeder Jahreszeit und, wie schon erwähnt, mit möglich geringsten Kosten und grösster Schnelligkeit zu arbeiten, und wenn sich dieselben trotz dieser Eigenschaften, namentlich in Oesterreich, noch nicht gehörig Eingang verschafft haben, so muss dies vielleicht auch auf Rechnung des Umstandes gesetzt werden, dass dieselben für die speciellen Bedürfnisse eines einfachen Landwirthes auch ihres hohen Preises wegen noch zu wenig zugänglich sind, indem eine solche Maschine loco London, also ohne Kosten für Transport und Eingangszoll, auf circa 2000 Gulden österr. Währung zu stehen kommt.

Was Drainageröhren betrifft, so werden solche in Oesterreich von fast allen Fabriken in vorzüglichster Qualität und zu verhältnissmässig billigen Preisen erzeugt; es seien hier nur die Röhrenfabriken von Heinr. Drasche, Baron Doblhoff, Schöller, Fürst Schwarzenberg etc. erwähnt, welche den ihnen zugehenden Bestellungen Genüge zu leisten kaum im Stande sind. Trotzdem ist die Zahl ähnlicher in Frankreich bestehender Fabriken ungleich zahlreicher, obgleich deren Fabrikate in ihrer Qualität im Durchschnitte hinter den österreichischen zurückbleiben. Es darf endlich nicht verkannt werden, dass sich zweifelsohne viel mehr österreichische Industrielle erfolgreich mit dieser Fabrikation befassen würden, wenn nur erst der Bedarf ein grösserer wäre.

Oesterreichische Drainröhren aus diesen benannten Fabriken würden sich zu Drainirungen mittelst Maschinen vorzüglich eignen.

Der französische Gutsbesitzer Herr Marquis v. Bryas, welcher sich um die Verbreitung von Drainagen in Frankreich durch zahlreiche Versuche, die er anstellte, sowie durch Instructionen darüber, die er auf die wirklich uneigennützigste Weise an andere Landwirthe ertheilte, ein grosses Verdienst erworben hat, empfiehlt ein sehr einfaches Mittel, die Brauchbarkeit von fertigen Drainröhren zu diesem Zwecke zu prüfen. Man lasse die gebrannten Röhren einige Zeit im Wasser liegen; wenn sie die mindeste Kalkmenge enthalten, oder schlecht gebrannt, oder sonst von schlechter Qualität sind, so zerfallen sie bald in einen weichen Brei. Röhren von dieser Qualität, angewendet, würden unfehlbar bald nach dem ersten Functioniren unter der Erde denselben Uebelstand aufweisen, und man wäre dann gezwungen, dieselben mit verhältnissmässig bedeutenden Kosten auszuwechseln. Dagegen können Röhren, welche, selbst nachdem sie längere Zeit in Wasser gelegen sind, nach dem Herausziehen noch immer einen guten Klang von sich geben, mit ziemlicher Sicherheit für den Erfolg zu Drainirungen angewendet werden.

Nebst der guten Qualität der Röhren ist auch deren billiger Preis nothwendige Bedingung, um die Drainagen allgemein und nutzbringend zu machen. Oesterreich steht in dieser Richtung keinem der ausländischen Fabrikanten nach. Wir haben österreichische Röhren ausgezeichneter

Qualität, von 12 Zoll Länge und 1 1/4 Zoll lichtem Durchmesser, zu 4 fl. österr. Währung per Tausend feilbieten gesehen, während die billigsten französischen Fabrikate von gleicher Qualität mindestens auf 20 Francs zu stehen kommen, ein Preis, der übrigens erst in letzter Zeit durch die bedeutende Concurrenz so niedrig gestellt wurde.

In England, Frankreich und Belgien hat die Einführung von Drainagen, wie schon erwähnt, in den letzten zehn Jahren ungemein an Ausdehnung und Verbreitung gewonnen. In England bestehen bereits mehrere Compagnien, welche Maschinen- und Handdrainagen unter Garantie für einen bestimmten Preis überall ausführen*). In Frankreich ist eine solche Unternehmung im

---

*) Es sei hier einer in England existirenden Einrichtung erwähnt, welcher dieses Land zum grossen Theil den riesigen Aufschwung der Bodenverbesserungen verdankt, die dort durch Drainirungen erreicht wurden.

Als Robert Peel in England die freie Getreideeinfuhr proclamirte, schien es beim ersten Anblick, als ob die englische Landwirthschaft ein Opfer der Freihandelspolitik werden sollte, indem sie scheinbar nicht mehr mit den unter ungleich günstigeren Bedingungen producirenden Ländern concurriren konnte. Der besagte Minister beschäftigte sich ernstlich mit der Lage, in die er die Landwirthe seines Vaterlandes versetzte, und seine erste Sorge war, ihnen 4 Millionen Pfund Sterling zur Verfügung zu stellen, damit es ihnen möglich werde, Bodenverbesserungen vorzunehmen, welche ein höheres Ernteerträgniss sichern sollten. Die Summe war für Drainagearbeiten und Trockenlegungen bald verbraucht, sie genügte aber nicht. Sir Robert Peel wendete nun seinen ganzen Einfluss daran, vom Parlament die Bewilligung und Unterstützung zur Gründung zweier Compagnien zu erlangen, welche unter dem Schutze und der Controle des Staates, jedoch ohne den Staatsschatz weiterhin zu belasten, es den englischen Landwirthen möglich machen sollten, unter billigen Bedingungen weitere Bodenverbesserungen, namentlich Drainagen vorzunehmen. Diese zwei Compagnien treiben bei grösster Prosperität ihre für den gesammten englischen Volkswohlstand segensreiche Thätigkeit bis heute fort.

Ein Grundbesitzer, welcher seinen Boden drainiren will, wendet sich an eine dieser Compagnien; diese schickt einen ihrer Vertrauensmänner und Ingenieure auf die Besitzung, um die Vortheile zu prüfen, welche die projectirte Bodenverbesserung bieten kann, und namentlich, um sich zu versichern, ob diese gross genug sind, damit das für die gesammte Arbeit aufzuwendende Capital sich mit 10% verzinse, was die Hauptbedingung ist. Lautet das Urtheil des Mandatars befriedigend, so lässt die Compagnie ohne Weiteres die fraglichen Arbeiten auf ihre Kosten ausführen und entschädigt sich für ihre Auslagen durch die Ausgabe von einer Art von Pfandscheinen, welche sie in der Höhe ihrer an den Grundbesitzer zu stellenden Forderungen emittirt. Jedem solchen Pfandscheine ist der Plan der Besitzung mit der Einzeichnung der dort durch die Gesellschaft ausgeführten Arbeiten beigegeben. Der Grundbesitzer aber zahlt für Verzinsung und Tilgung seiner Schuld durch 25 Jahre hindurch eine Annuität von 6 3/4 %, welche von der Gesellschaft zur Verzinsung und successiven Einlösung der in Umlauf gesetzten Papiere benützt wird. Nachdem von der Gesellschaft, wie schon bemerkt, als Grundbedingung für die Ausführung der Arbeiten die sichere Aussicht auf ein Minimalerträgniss von 10% des für die Drainage auszulegenden Capitals festgesetzt wurde, so hat der Grundbesitzer, welcher eine derartige Bodenverbesserung vornimmt, schon während der ersten 25 Jahre eine Vermehrung seiner Einnahmen, ohne sich mit Auslagen belastet zu haben, — ein Umstand, der gewiss wesentlich dazu beigetragen hat, den Drainagearbeiten jene ausserordentliche Verbreitung zu verschaffen, wie wir sie in England finden. Auch in Frankreich hat die Regierung zu wiederholten Malen ähnliche Subventionen für die Ausführung von Bodenmeliorationen bewilliget, zuletzt durch das Gesetz vom 17. Juli 1856, welches eine Summe von 100 Millionen Francs für Darlehen bewilligte, die zu Drainagen verwendet werden sollen und in 25 Jahren rückzahlbar sind. Durch eine Nachtragsverordnung vom 28. September 1858 wurde dem *Crédit foncier* die geschäftliche Durchführung der ganzen Operation übertragen. Die der Gewährung des Darlehens vorhergehenden fachmännischen Untersuchungen u. s. w. sind fast ebenso geregelt, wie in England. (Verordnung vom 13. Juli 1859). In einigen deutschen Staaten wird durch specielle Privat-Credit-Institute die Durchführung von Drainagen zu fördern gesucht.

Entstehen begriffen, und hat dieselbe in Anbetracht der hohen Wichtigkeit der zu erwartenden Leistungen von der kaiserlichen Regierung die Erlaubniss zum kostenfreien Import aller nur aus England beziehbaren Maschinen und Werkzeuge zur Drainage erhalten. Die Compagnie verpflichtet sich, alle Drainirungen um den festen Preis von 250 Francs per Hectare überall auszuführen. Wenn auch einzelne von französischen Landwirthen in eigener Regie ausgeführte Drainagen je nach der Beschaffenheit des Bodens und nach der Leichtigkeit, mit welcher der Landwirth sich geschickte und billige Arbeiter zu verschaffen weiss, billiger zu stehen kommen, so darf doch nicht verkannt werden, dass der oben angesetzte Preis als Durchschnittspreis niedrig genannt werden muss, und dass überhaupt dem Landwirthe schon dadurch ein grosser Dienst erwiesen wird, dass man ihm im Vorhinein bestimmt, wie hoch seine ganze Drainirung zu stehen kommen wird. Es kann nicht bezweifelt werden, dass diese Einrichtung mit fester Uebernahme eventuell zu leistender Garantie von Seite der Unternehmung, viele französische Landwirthe für die Einführung der Drainagen gewinnen wird.

Ausser dieser neueren Unternehmung besteht in Lézardeau unweit Paris eine kaiserliche Special- und Fachschule für Drainage und Irrigationen, wo während der Dauer eines einjährigen Curses theoretisch-praktischer Unterricht in diesen Operationen ertheilt wird. Den Schülern der Anstalt sind zum Behufe der praktischen Uebungen bedeutende und passende Grundstücke auf benachbarten Gütern eingeräumt. Der Unterricht geschieht unentgeltlich und können daran nur praktische Landwirthe oder solche Personen theilnehmen, welche schon irgend eine höhere landwirthschaftliche Lehranstalt absolvirt haben. Die Einrichtungen dieser Schule haben sich sämmtlich als sehr praktisch erwiesen, indem dort alljährlich auf Kosten der Regierung eine Anzahl sehr tüchtiger Draineure herangebildet werden.

Auch in Süd- und Norddeutschland machen sich sehr bemerkenswerthe Anstrengungen von Seite der betreffenden Regierungen in dieser Richtung kund, es sei hier nur des speciellen Fachcurses für Drainage und Wiesenbau erwähnt, der an der landwirthschaftlichen Lehranstalt in Geissberg bei Wiesbaden besteht.

Nachahmenswerth verdient die in Bayern bestehende Einrichtung genannt zu werden. In jedem Kreise ist ein Kreis-Cultur-Ingenieur bestellt, unter dessen Leitung sich die Culturvorarbeiter befinden. Die Kreis-Cultur-Ingenieure haben über grössere Unternehmungen Pläne und Kostenanschläge anzufertigen, und die Arbeiten im Allgemeinen zu leiten, während es die Aufgabe der Culturvorarbeiter ist, die Arbeiten im Einzelnen nach den Plänen des Culturingenieurs ausführen zu lassen, und hie und da auch kleinere Arbeiten selbstständig zu unternehmen. Die Vorarbeiter bilden demnach das Mittelglied zwischen dem Culturingenieur und dem Grundeigenthümer, und zeigen sich besonders darin wirksam, dass sie dem kleineren Landwirthe die

Möglichkeit wirthschaftlicher Verbesserungen nachweisen und ihn dazu aufmuntern.

In neuerer Zeit, besonders seit dem Erlassen des Gesetzes über Benützung des Wassers zum Zwecke der Bodencultur hat sich diese Einrichtung sehr nützlich erwiesen. Die Kreis-Cultur-Ingenieure werden durch die Kreise besoldet, während die Vorarbeiter durch die Comités der landwirthschaftlichen Bezirksvereine bloss mit mässigen Beiträgen (20 —50 fl.) jährlich unterstützt und von den Landwirthen, welche Arbeiten ausführen lassen, entsprechend bezahlt werden.

In den österreichischen Kronländern wird ziemlich viel drainirt, ohne dass jedoch die Drainage bis jetzt schon jene Verbreitung gefunden hätte, die sie im Hinblicke auf die nachzuweisenden Resultate wohl verdiente. Dieser Umstand mag wohl seine Erklärung in der grossen Unbeholfenheit der betreffenden Landwirthe haben, indem denselben nur in den seltensten Fällen ein damit vertrauter und praktischer Geometer zur Seite steht, andererseits aber darin, dass dem Landwirthe die mit einer rationellen Drainage zu erreichenden Erfolge grösstentheils unbekannt sind und er daher begreiflicher Weise die oft ziemlich bedeutende Ausgabe dafür scheut. Um die Drainage-Einrichtungen populärer und allgemeiner zugänglich zu machen, wäre es also zuvörderst dringend nothwendig, dem Unterrichte darüber mindestens in allen landwirthschaftlichen Fachschulen und Akademien ein besonderes Augenmerk zuzuwenden, mit den Schülern praktische Uebungen anzustellen und vielleicht auch specielle Fachcurse für Drainage und Wiesenbau einzurichten.

Die zur Ausstellung gebrachten Pläne von ausgeführten Drainagen gehörten, wie schon bemerkt wurde, ausschliesslich Frankreich an, und es ist nur zu bedauern, dass andere Länder, wie England, Belgien und Italien, wo solche Anlagen in grosser Vollendung ausgeführt werden, sich an der Ausstellung gar nicht betheiligten. Erwähnenswerth von den französischen Ausstellern sind: Herr Monseignat mit seiner schönen Combination von Drainage und Irrigation, ausgeführt auf seiner Besitzung und prämiirt beim *Concours régional* im Jahre 1861, Baron Benoist wegen seiner schönen Drainage, die er mit seinen gewöhnlichen Feldarbeitern ausführte (prämiirt 1864), und Graf v. Ussel, der in einem sehr übersichtlichen Plane die Verbesserungen darstellt, die er durch Anlage von Drainagen auf seiner Musterwirthschaft erreicht hat. Die sämmtlichen Drainirungen sind von dem Gutsherrn selbst ausgeführt, kommen sehr billig zu stehen und übertreffen alle Erwartungen, die man in sie gesetzt hat. Nachdem im mittleren und südlichen Frankreich, wo sich die fragliche Besitzung befindet, Stein in grosser Masse vorhanden ist, so hat Graf Ussel seine Draingräben nicht mit gebrannten Röhren, sondern mit Steinen, wie dies in Ungarn noch häufig geschieht, ausgefüttert und dadurch eine bedeutende Oekonomie erzielt.

2. TROCKENLEGUNGEN.

Was Trockenlegungen anbelangt, so war dieser Gegenstand auf der Ausstellung weder durch Pläne, noch durch Actenstücke in genügendem Masse vertreten, was um so befremdender ist, als namentlich zwei europäische Staaten, nämlich in erster Linie Holland, dann England, in dieser Richtung grossartige Anlagen, mit welchen sie sehr schöne Resultate erzielt haben, aufweisen können. Das Verfahren der Trockenlegungen steht in diesen Ländern auf einer hohen Stufe der Vollendung, und es wäre demnach für Oesterreich, wo sich in Folge der topographischen Beschaffenheit vieler Oertlichkeiten so massenhafte Anwendung davon machen liesse, höchst interessant gewesen, Mittheilungen und nähere Details über die von diesen Staaten gemachten Erfahrungen zu erhalten.

Das alte System, das Wasser durch Anwendung von Windmühlen auf die nöthige Höhe zu heben, — ein System, dessen Anwendung in Folge der Natur seines Motors manche Inconvenienzen im Gefolge hatte, — weicht allmälig den Fortschritten der Mechanik; es sind in neuerer Zeit eine Reihe von Pumpen und anderen Wasserhebe-Maschinen jeder Art construirt worden, und war den Besuchern der Ausstellung sowohl am Champ de Mars, wie auch in Billancourt Gelegenheit geboten, solche in bedeutender Zahl ausgestellt und functioniren zu sehen. Es würde zu weit führen, auf die Construction dieser Maschinen hier einzugehen und wir verweisen daher auf die Classe 53, wo dieselben von der kaiserlichen Commission eingereiht wurden und unter welcher sie daher auch besprochen werden.

Das einzige eingereichte, in dieser Classe zur Ausstellung gebrachte Object war übrigens in mehreren Beziehungen einer Beachtung wohl werth. Man gestatte uns eine kurze Beschreibung davon.

Die von der grossherzoglich hessischen Centralstelle für Landwirthschaft in Plänen und Documenten ausgestellte Arbeit behandelt die Entwässerungs-Anlage einer in Rheinhessen gelegenen Niederung. Das zu entwässernde Gelände besteht aus drei Gemarkungen, welche sich längs des linken Rheinufers in einer abwechselnden Breite von 1000—3000 Klaftern hinziehen und ungefähr 2600 österreichische Joche umfassen. Die Höhenlage dieses Terrains im Vergleiche zu einem Fixpunkte des Rheinspiegels hat auf die Ertragsfähigkeit einen grossen Einfluss, weil die mehr oder weniger vollständige Entwässerung des fraglichen Geländes durch dessen relative Höhenlage bedingt ist.

Die besagten Ländereien liegen im Mittel 12·2 Fuss, deren tiefster Punkt 6·1 Fuss über dem Nullpunkt eines dort befindlichen Pegels, während der Wasserstand des Rheines zwischen 1 und 22 Fuss wechselt und im Sommer und Herbst oft auf längere Zeit die Höhe von 12—16 Fuss zeigt. Um nun dem Uebelstande einer durch diese Verhältnisse bedingten, fast beständigen

Ueberschwemmung vorzubeugen, dämmte man den Strom bis zur Kronhöhe von 24 Fuss ein, begab sich aber dadurch des Vortheiles der natürlichen Entwässerung des Terrains, welche eintreten musste, sobald der Wasserstand im Flusse entsprechend fiel, sowie jenes, dass der Strom die Sedimente, welche er bei höheren Wasserständen mit sich führt, auf der Oberfläche der Ländereien niederlegen konnte, wodurch im Laufe der Zeit die Verlandung des fraglichen Terrains hätte bewirkt werden können. Nun sammelte sich aber im Binnenlande durch die atmosphärischen Niederschläge allmälig eine bedeutende Menge Wassers an, die noch durch das Quellwasser vermehrt wurde, welches in einer um so reichlicheren Menge auf die Oberfläche des Terrains trat, je grösser der Höhen-Unterschied zwischen dem äusseren Wasserstande und der Höhe des fraglichen Terrains, d. h. also, je grösser der hydrostatische Druck, je durchlässiger der Boden auf den verschiedenen Gemarkstheilen und je kürzer die Entfernung vom Hauptstrome war.

Während der wasserreichsten Jahre hat die mittlere Wasserhöhe des Rheins 14 Fuss betragen; um das Binnenwasser in den, an der dort befindlichen Rheinschleusse vorüberziehenden Rheincanal zu bringen, war es sonach genügend, dasselbe von 6—15 Fuss, also um 9 Fuss zu heben.

Nach einer aus verschiedenen Beobachtungen und Versuchen angestellten Berechnung beträgt die binnen 24 Stunden sich auf diese Art im Binnenlande ansammelnde Wassermenge, die also in derselben Zeit entfernt werden musste, um das Land fruchtbar zu machen, 9 Millionen Kubikfuss an Quell- und 2 Millionen Kubikfuss an meteorischem Wasser, zusammen 11 Millionen Kubikfuss; die zu hebende Wassermenge betrug also per Secunde 131 Kubikfuss und bei 9 Fuss Hubhöhe berechnet sich die von der Wasserhebemaschine zu leistende Arbeit per Secunde auf 37.000 Fusspfunde, sonach auf eine Nettokraft von 61·5 Pferdekräften, und bei einer Annahme von 60 Percent Nutzeffect auf eine Stärke derselben von 102 Pferdekräften. Um diese Leistung herzustellen, wählte man als Arbeitsmaschine eine Centrifugalpumpe, welche durch eine liegende Dampfmaschine in Bewegung gesetzt werden sollte, und zwar hielt man es für räthlich, diese Kraft auf zwei gleich starke Maschinen von je 50 Pferdekräften zu vertheilen, weil dann bei einer etwaigen Schadhaftigkeit der einen Maschine die andere noch wirksam sein könnte. Es wurde bis jetzt erst Eine solche Maschine aufgestellt, welche den Dampf aus zwei, 40 Fuss langen und $4^1/_2$ Fuss weiten Dampfkesseln erhält, deren Feuerung binnen 12 Stunden circa 50—55 Centner Kohlen consumirt. Die Kosten dafür, so wie jene für die Erbauung des Maschinengebäudes für beide projectirte Maschinen und jene für den Haupt-Abzugscanal haben nur 46.270 Gulden betragen. Diese Auslagen, sowie jene, welche durch den Unterhalt der Anlage und deren Betrieb entstehen, werden von den interessirten Gemeinden mit Rücksicht auf den Flächeninhalt der in den drei Gemarkungen zu entwässernden Ländereien bestritten.

Die bisherigen Leistungen der beschriebenen Entwässerungs-Anstalt haben die Voraussetzung genügend gerechtfertigt, dass das Hinter- und Quellwasser auf den eingedeichten Ländereien der benannten Gemarkungen vollständig beseitigt werden kann, namentlich hat dieselbe im Sommer und Herbste des Jahres 1863, während welcher Zeit sie bei einer Mittelhöhe des Aussenwassers von $12\frac{1}{2}$ Fuss an 68 Tagen in Gang gesetzt worden war, einen bedeutenden Effect geleistet, und wurde damals der Fruchtstand auf einem ausgedehnten Gebiete der eingedeichten Gemarkungen vor dem sicheren Untergange durch Quellwasser gerettet. Sollte sich bei noch länger andauernden höheren äusseren Wasserständen und nach Ausführung eines, die vollständige Bewässerung bewirkenden, Grabennetzes das Binnenwasser in einem noch grösseren Masse ansammeln, als seither erfolgt ist, so kann durch die bald bethätigte Aufstellung der zweiten Maschine die Dampfkraft jedenfalls in einem vollständig genügenden Masse verstärkt werden.

3. IRRIGATIONEN.

Wenn wir niederschreiben sollten, was die Ausstellung in diesem Gegenstande gezeigt hat, so könnten wir dabei nur die in früheren Abschnitten dieses Berichtes niedergelegten Bemerkungen wiederholen, und zwar dies mit um so mehr Recht, als eben diesem Objecte seiner Natur zu Folge Ausstellungen nur wenig zugänglich sind. Bildliche Darstellungen von ausgeführten Irrigationen machen auf den Beschauer keinen Eindruck, indem dieser nur schwer in der Lage ist, sich daraus ein klares Bild über den dabei eingeschlagenen Weg, wenn dieser wirklich ein neuer sein sollte, oder überhaupt ein Urtheil über die Zweckmässigkeit der Anlage zu schaffen, wenn er nicht diese selbst besichtigen und functioniren sehen kann.

Was daher nach unserer Ansicht allein interessant gewesen wäre, das sind die officiellen statistischen Daten und Erfahrungsresultate über die Fortschritte und Ausbreitung der Irrigationen in sämmtlichen Ländern innerhalb des letzten Zeitabschnittes. Solche Daten fehlten gänzlich. In England, Frankreich, Belgien und Deutschland hat die Irrigation bedeutende Ausdehnung gewonnen, und man ist gegenwärtig in der Lage, durch Anwendung eines neueren englischen Systemes (System Bickford) mit geringen Kosten und selbst dort noch mit Vortheil zu irrigiren, wo Wasser nicht mehr in hinlänglicher Menge für andere Systeme vorhanden ist. Das System besteht aus viererlei Gerinnen: 1. aus dem Hauptgerinne, welches ein geringes Gefälle (etwa $^5/_{1000}$—$^8/_{1000}$) hat, und die Hauptmasse des Wassers jenen Punkten zuführt, von wo die Ausbreitung beginnt; 2. aus den Nebengerinnen, welche vollkommen horizontal liegen und die gleichmässige Begiessung des von ihnen durchschnittenen Terrains dadurch veranlassen, dass sie ihr Wasser über ihre Ränder überfliessen lassen; 3. aus den Alimentations- oder Quergerinnen, welche der Richtung des allgemeinen

Gefälles folgen und im Allgemeinen dazu bestimmt sind, die einzelnen Nebengerinne mit Wasser zu versehen; endlich 4. aus den Sammelgerinnen, welche dazu bestimmt sind, das Irrigationswasser wieder aufzunehmen, wenn es die zu bewässernde Grasfläche passirt hat und dasselbe dann möglichst schnell wieder abzuführen. Diese Gerinne werden selbstverständlich immer auf dem relativ tiefsten Punkte der Anlage placirt und zum Behufe der möglichst schnellen Abführung des überschüssigen Wassers mit einem bedeutenden Gefälle versehen. In seinem Verlaufe kann das Sammelgerinne manchmal noch als Hauptgerinne für ein tiefer liegendes Terrain benützt werden. Nach diesem Systeme werden gegenwärtig in Frankreich und England, namentlich in Irland, sehr bedeutende Irrigationen ausgeführt, indem eine solche Amelioration des Terrains die verhältnissmässig sehr geringen Herstellungskosten von circa 120 bis 150 Frcs. pr. Hectare (28—35 fl. pr. Joch) in der kürzesten Zeit zurückzahlt. Hauptvortheile des Systemes liegen übrigens darin, dass man zu dessen Anwendung nicht nöthig hat, das zu bewässernde Terrain zu nivelliren, dass die anzubringenden Gerinne nur sehr wenig Raum einnehmen und daher die Circulation der Wägen auf den Wiesen nicht gehindert ist, dass man mit dieser Methode mittelst der geringsten Wassermenge bedeutende Wiesenflächen bewässern kann, dass die Austheilung des Wassers mit grösster Schnelligkeit und Leichtigkeit auf allen Punkten gleichmässig vor sich geht, und endlich, dass die ganze Anlage mit grosser Zeitersparniss und, wie schon bemerkt, mit grosser Oekonomie an Kosten ausgeführt werden kann.

Von den grossartigen Irrigationsanlagen, welche der Neuzeit ihre Entstehung verdanken und am sprechendsten Zeugniss geben würden von den Erfolgen, die man mit solchen Unternehmen erreichen kann, war nur eine in der belgischen Abtheilung, jene der Campine, in Detailplänen ausgestellt.

Die Verdienste, die sich der Aussteller, Ing. Keelhoff, um die Ausführung dieser Pläne erworben hat, sind von der gesammten technischen Publicistik und von vielen Regierungen anerkannt und belohnt worden, die aufzuweisenden Resultate zeigen am besten für die Grossartigkeit der Entwürfe, welche in dem kurzen Zeitraum von 20 Jahren weite, wüstenähnliche Landstriche in blühendes Culturland verwandelten, wo heute der Handel und die Industrie Belgiens eines ihrer Centren aufgeschlagen haben. Aufschlüsse und interessante Daten über die verschiedenen Phasen, welche die ganze Anlage durchgemacht hat, findet man in einer Specialschrift des leitenden Ingenieurs, J. Keelhoff*), der für seine Irrigationsarbeiten bereits bei der Weltausstellung in Paris (1855) den ersten Preis davontrug.

Zum Zwecke der Irrigationen wird Wasser, welches die Drainage liefert, ferner jenes aus industriellen Etablissements, aus Brunnen oder aus

---

*) *Mémoire sur la canalisation et l'irrigation de la Campine, Neerpelt 1866.*

Flüssen nutzbar gemacht. In den meisten Fällen ist es nothwendig, dasselbe auf eine bestimmte Höhe zu heben, von wo aus dasselbe in dem Hauptleitungscanal der Irrigation sein natürliches Gefälle nimmt. Die Fortschritte der Mechanik konnten auch hier nicht ohne Einfluss geblieben sein, und so sah man in der Maschinengallerie eine ganze Collection der verschiedenen Wasser-Hebemaschinen, deren detaillirte Besprechung in der betreffenden Classe des Berichtes vorkommen wird, exponirt. Wir wollen hier die österreichischen Landwirthe nur auf die Einrichtung einer Pumpe aufmerksam machen, welche mit Vortheil bei solchen Irrigationen wird Anwendung finden können, wo gewöhnliche Pumpen keine genügenden Wassermengen mehr liefern.

Das System, welches zuerst in Lyon zur Ausführung kam, und von dem dortigen Erfinder für Frankreich auch patentirt ist, besteht einfach darin, dass man einen Brunnenschacht bohrt, denselben mit Cement ausmauert und dann eine unten offene Metallglocke in denselben hermetisch einsetzt, oder aber den Brunnenschacht während der Zeit eines hohen Wasserstandes in einer entsprechenden Tiefe unter dem Wasser mittelst Cement oder hydraulischem Kalk hermetisch abschliesst. Setzt man nun in diese Decke das Saugrohr hermetisch ein, wobei natürlich die ganze übrige Pumpenconstruction unverändert bleibt, so hat man durch diesen Verschluss den Vortheil erreicht, dass der Druck des Wassers nach aufwärts in diesem geschlossenen und luftfrei gemachten Raume ein ungleich grösserer wird, als in einem offenen, wodurch es möglich wird, mit verhältnissmässig geringem Kraftaufwand jederzeit eine bedeutend grössere Wassermenge zu haben, als dies bei einem offenen Brunnen der Fall wäre. Ist das Wasser, welches man zum Zwecke der Irrigationen zu Tage schaffen will, Quellwasser, so kann es bei Anlage eines offenen Brunnenschachtes in Zeiten grosser Trockenheit vorkommen, dass man dasselbe entweder gar nicht oder nur in sehr unzureichenden Quantitäten vorfindet; schliesst man aber den Brunnenschacht zur Zeit eines hohen Wasserstandes in einer entsprechenden Tiefe hermetisch ab, so wird, weil sich dem Aufsteigen des unterirdischen Wassers in der luftleeren Glocke nicht der Druck der äusseren atmosphärischen Luft entgegensetzt, immer so viel Wasser aus den Quellen aufsteigen, dass die Glocke bis zur Decke gefüllt sein wird. Nachdem es überdies in diesem Falle nicht nothwendig sein wird, das Saugrohr bis auf die Sohle des Schachtes herunter zu führen, so hat man dadurch bei dieser Brunnenconstruction noch den Vortheil, dass das gewonnene Wasser bedeutend reiner ist, und dass sich die Pumpe nicht so leicht versanden wird.

Es ist einleuchtend, dass sich eine so modificirte Pumpe überall wird mit Vortheil anwenden lassen, wo es nothwendig ist, bedeutende Wassermengen constant zu heben. Eine solche Nothwendigkeit tritt bei Irrigationen ein. Die Hebemaschine kann in diesem Falle eine Rotationspumpe sein, welche man

durch eine Locomobile in Bewegung setzt. Mit einer solchen Maschine von vier Pferdekräften kann man, wie die Erfahrung gelehrt hat, 120 Kubikmeter Wasser pr. Stunde auf eine Höhe von 6 Meter heben, was ungefähr 70% Nutzeffect des Motors repräsentirt. Das dabei verbrauchte Brennmateriale wird kaum 40 Pfund Kohle pr. Tag betragen.

Dieses System, welches in Frankreich nur gegen eine Licenzgebühr, die man dem Erfinder zu bezahlen hat, ausgeführt werden darf, ist in Oesterreich nicht patentirt, und ist deshalb sehr empfehlenswerth, weil es möglich ist, mit ganz geringen Kosten und ausserordentlich leicht jeden bereits bestehenden Brunnen in einen nach diesem Systeme construirten umzuformen.

Bei grossen Irrigations-Anlagen, wo das Wasser aus der Ferne in Canälen zugeführt wird, also ziemlich theuer kommt, ist die genaue Austheilung desselben an die Abnehmer eine der schwierigsten Operationen der Irrigationskunst, indem sie einen genauen Regulator erfordert, dessen Ausflussmenge vollkommen gekannt und constant sei. Diese Nothwendigkeit macht sich überall gleich fühlbar, gleichviel, ob das Irrigationswasser an die Landwirthe verkauft wird, wie bei den grossen Canälen Italiens und des südlichen Frankreichs, oder ob es ihnen durch den Staat, der solche Canäle im allgemeinen Interesse baut, in bestimmten Mengen gratis geliefert wird, wie in Belgien und in Norddeutschland.

Ein solcher Regulator wurde schon im Jahre 1572 von dem Mailänder Soldati construirt, entsprach aber bis heute nicht allen an ihn zu stellenden Bedingungen, obgleich er auf einem ganz richtigen theoretischen Principe beruht. Als Masseinheit hat man bei diesem Regulator diejenige Wassermenge angenommen, welche durch eine rechteckige Oeffnung von 20 cm Höhe und 15 cm Breite bei einer constanten Druckhöhe von 10 cm in einer Secunde abfliesst. Man nannte diese Wassermenge eine Unze und dieselbe betrug nach den genauesten und wiederholten Versuchen 36 Liter. Wollte man nun die doppelte, 3, 4..n.fache Wassermenge verwenden, so hat man bei Anwendung des Soldati'schen Regulators nur die Ausflussöffnung derart vergrössert, dass man deren Höhe von 20 cm beibehielt, deren Breite aber verdoppelte, verdreifachte ver.n.fachte, während die Druckhöhe immer dieselbe blieb. Theoretisch nun ist die Ansicht, dass sich bei gleicher Druckhöhe die durch verschiedene Abflussöffnungen ausfliessenden Wassermengen genau so verhalten, wie die Querschnitte der Oeffnungen, ganz richtig, in der Praxis zeigten sich aber so bedeutende Differenzen in diesem Calcul, dass die Anwendung dieses Regulators zu zahlreichen Contestationen von Seite der Abnehmer und von Seite der Lieferanten des Wassers führte, und zwar wuchs diese Differenz mit dem Querschnitte des ausfliessenden Wasserstromes, wie sich dies leicht aus der allgemeinen Betrachtung der

Reibung des ausfliessenden Wassers an den Kanten des Ausflussschlundes erklären lässt.

Dieser Umstand hat die verschiedenen Regierungen, welche Bewässerungscanäle bauten, veranlasst, künftighin nur Ausflussöffnungen bis zu sechs Unzen zu gestatten; bei grösserem Bedarf mussten mehrere solche Oeffnungen neben einander angebracht werden, wodurch der entstehende Fehler allerdings beschränkt, aber nicht aufgehoben wurde. Der Fehler, den man bei Ausflussöffnungen von sechs Unzen beobachtete, betrug aber schon nach mehrseitigen Angaben 60—70 Liter Wasser pr. Secunde, also ungefähr 25% der gesammten Wassermenge.

Der Ingenieur Keelhoff, dem die grosse Bewässerungs-Anlage in der Campine in Limburg anvertraut wurde, hat eine sehr einfache Vorrichtung erfunden, mittelst der man in der Lage ist, die genaue Menge des abfliessenden Wassers für jeden beliebigen Querschnitt der Ausflussöffnung zu constatiren, so dass es fortan möglich ist, die Ausflussöffnungen unter Wahrung der Interessen beider Theile, des Lieferanten und des Consumenten, beliebig gross zu machen. Die nebenstehende Tafel enthält eine Skizze derselben.

Nachdem, wie schon bemerkt, gegenwärtig nur Ausflussöffnungen bis zur Grösse von sechs Unzen gestattet werden, so ist dieser Apparat vorerst für diese Ausflussöffnungen construirt. Er besteht aus sechs verschiedenen Einflusscanälen e_1 $e_2 \ldots . e_6$ von 1—6 Unzen Querschnitt, welche in ein Bassin X münden, welches 12^m breit und 7^m lang, an seiner gegenüberliegenden Seite einen Abflusscanal T hat, der 7·^{m}50 lang und 2·^{m}75 breit ist, und mit dem Bassin X gleiches Niveau hat. Dieser Canal theilt sich in zwei gleiche kleinere, je 1^m weite Canäle U und U^1, welche durch eine gegen die Richtung des einströmenden Wassers stark zugespitzte Mauer von einander getrennt sind. U und U^1 führen ihr Wasser ab, U^1 in das Bewässerungsgerinne Z, U aber in das Bassin Y, dessen Kubikinhalt genau gemessen 225 Kubikmeter beträgt, und welches durch eine Schleusse bei V geleert werden kann.

Das Bassin X hat die Aufgabe, die durch viele Umstände bedingten verschiedenen Geschwindigkeiten, mit welchen das Wasser aus dem Hauptcanale durch die sechs Einströmöffnungen in den Apparat einfliesst, auszugleichen, während der daran stossende Abzugscanal T dieses so einströmende Wasser in die Canäle U und U^1 unter ganz gleichen Bedingungen abführt. Eine Hauptbedingung für die genaue Messung der abfliessenden Wassermenge ist die, dass die Geschwindigkeit des durch eines der verschiedenen Einflussöffnungen einströmenden Wassers keinen Effect übe auf den Abfluss durch die Canäle U und U^1. Dies wird dadurch erreicht, dass man im Bassin X unmittelbar hinter den Mündungen der Einflusscanäle zwei segmentförmige Mauern P Q und P^1 Q^1 von der Höhe von 50^{cm} baut, zwischen welchen ein freier Durchfluss von 2^m bleibt. Das Wasser, welches

hier durchkommt, staut sich dann an einer dritten, quer gegenüberstehenden Mauer OO^1, wird von hier zurückgeworfen, und verliert, indem es dabei überall der neu zufliessenden Wassermenge begegnet, seine durch das Einströmen in kleinen Canälen erhöhte Geschwindigkeit. Auf diese Art wird das Wasser in den Canälen T, U und U^1 genau dieselbe Geschwindigkeit haben, die es in dem Hauptzuleitungscanale, also vor dem Einströmen in den Apparat, besitzt.

Die Canäle U und U^1 sind durch Schleussen, die an einem Balancier aufgehängt sind, derart abzusperren, dass U offen ist, wenn U^1 geschlossen, und umgekehrt. Das Aufzugsthor U ist aus Eichenholz mit schmiedeisernem Rahmen und wiegt 22 Kilogramm, das Thor U^1 dagegen, aus Gusseisen, wiegt 255 Kilogramm, und beide laufen wasserdicht in schmiedeisernen Coulissen, die in den Canalmauern befestigt sind. Der Balancier, an dem diese beiden Thore beweglich aufgehängt sind, ruht auf einem Träger, der auf der Scheidemauer der beiden Canäle senkrecht befestigt wird.

Soweit die Beschreibung der Vorrichtung, deren man sich auf sehr einfache Art bedient. Man schliesst das Thor U und die Schleusse V hermetisch ab, wodurch sich das Thor U^1 öffnet. Hierauf öffnet man die Schleusse desjenigen Einströmungscanales e, dessen zu liefernde Wassermenge man messen will; das einströmende Wasser gelangt frei in das Bassin X, und wird, nachdem es hier seine erhöhte und ungleiche Geschwindigkeit verloren hat, durch den Abzugscanal T in den Canal U^1 und von hier in das Irrigationsgerinne Z ablaufen. Man wird das Wasser hier so lange durchpassiren lassen, bis dessen Höhe an einer in dem Abzugscanale T befestigten Skala constant geblieben ist, damit man sicher sei, dass in dem Apparate das Gleichgewicht zwischen dem durch die Einflussöffnung einströmenden und jenem durch den Canal Z ablaufenden Wasser hergestellt ist. Macht man dann plötzlich den in seiner Lage befestigt gewesenen Balancier los, so wird das Thor U^1 in Folge seines eigenen Gewichtes herunterfallen, den Canal U^1 schliessen, gleichzeitig das leichtere Thor U in die Höhe ziehen und den Canal, der in das Bassin Y führt, öffnen. Das Wasser wird nun, statt seinen Weg durch den Canal U^1 zu nehmen, durch den Canal U in das genau gemessene Bassin Y abfliessen und dieses Bassin anfüllen. Mit Hilfe einer Secundenuhr kann man nun genau beobachten, wie viele Zeit seit dem Oeffnen der Schleusse U verflossen ist, um das Bassin Y vollkommen zu füllen, wobei man gleichzeitig an der Skala im Canale T beobachten muss, ob das passirende Wasser immer die gleiche Höhe hat; indem man nun die eingeströmte Wassermenge durch die Anzahl der Secunden dividirt, welche zur Füllung des Bassins nothwendig waren, hat man mit der grössten Genauigkeit die Wassermenge constatirt, welche die betreffende Einflussöffnung pr. Secunde liefert.

Man wiederholt nun diesen Versuch mit jeder der sechs Einflussöffnungen, dann öffnet man gleichzeitig alle sechs Einflusscanäle, und wenn die daraus pr. Secunde resultirende Wassermenge gleich ist der Summe der Mengen, welche jeder der einzelnen Canäle allein lieferte, so hat man den Beweis, dass die erhaltenen Resultate vollkommen genau sind.

Im Besitze dieser Erfahrungsresultate wird man den wirklichen Wasserabfluss der einzelnen Querschnitte, welche man versucht hat, genau kennen, und nachdem für jeden solchen Querschnitt diese Abflussmenge eine vollkommen constante ist, so ist es möglich, die Austheilung der Wässer zum Zwecke der Irrigation mit Hilfe eines solchen Messapparates auf die befriedigendste Art vorzunehmen, ohne dass an der Zuleitung und Austheilung selbst die geringste Veränderung vorgenommen würde. Die Ausführung dieses ganzen Baues mit allem Zubehör kostet ungefähr 17.500 Frcs., derselbe lässt sich überall anbringen, wo zwischen dem Zuleitungs- und dem Abflusscanal eine Niveaudifferenz von mindestens 2·m95 besteht, also beispielsweise bei fast allen Thalbewässerungen.

Der Erfinder, der in der Classe 48 selbstverständlich nur die detaillirten Pläne dieser Anlage exponiren konnte, wurde dafür von der Jury dieser Classe mit der silbernen Medaille ausgezeichnet.

Die österreichischen Aussteller dieser Classe wurden von der internationalen Jury beurtheilt, wie folgt:

Name	Gegenstand	Auszeichnung
K. k. österreichische Staats-Forstverwaltung	Aufforstungswerkzeuge	ausser Concurs
Stephan Vidáts in Pest	landwirthschaftliche Maschinen	silberne Medaille
Borrosch & Eichmann in Prag	Heupresse landwirthschaftliche Maschinen	dtto.
Stephan Farkas in Pest	Pflüge	dtto.
Horsky Edler v. Horskysfeld in Kolin	landwirthschaftliche Maschinen	bronzene Medaille
Andreas Gubicz in Pest	Pflüge	dtto.
Peter Polgár in Makó	dtto.	dtto.
Ad. Seidl (Vertreter des Grafen v. Thun) in Bodenbach	graphische Uebersichten und Darstellungen der Forstverwaltungen	ehrenv. Erwähn.

Die den übrigen Staaten angehörigen Aussteller dieser Classe wurden beurtheilt, wie folgt:

Ausser Concurs:

Seine Majestät des Kaiser Napoleon III., für eine Musterwirthschaft.

Franz. Ministerium des Ackerbaues, des Handels und der öffentlichen Arbeiten. Landwirthschafts-Schule zu Grignon, für landwirthschaftliche Maschinen.

Landwirthschaftliches Institut in St. Petersburg, für ein Verfahren zur Bereitung des Knochenmehles und eine Sammlung von Düngemitteln.

Corporation der Forstingenieure in Madrid, für landwirthschaftliche Werkzeuge; Studien.

Ackerbau-Ministerium in Berlin, für Arbeiten der Trockenlegung versumpfter Landstriche.

Königliche Domäne Ladegaardso in Norwegen, für Pflüge und Säemaschinen.

Compagnie Kergorlay zu Canisy, Frankreich (Graf Kergorlay, Jury-Mitglied), für landwirthschaftliche Betriebsweisen.

Delesse in Paris (Jury-Mitglied), für agronomische Karten.

Bouchard-Huzard in Paris (Secretär der Jury der 9. Gruppe), für Pläne landwirthschaftlicher Gebäude.

Goldene Medaillen:

J. & F. Howard in Bedford, für einen Dampfpflug und landwirthschaftliche Maschinen.

Albaret & Comp. in Liancourt (Frankreich), für eine Strassen-Locomotive und landwirthschaftliche Maschinen.

Clayton Shuttleworth & Comp. in Lincoln, für Locomobilen, Strassen-Locomotive, Dreschmaschinen.

J. Fowler & Comp. in London, für einen Dampfpflug.

R. Garrett & Sohn, Leiston Works, für eine Locomobile und landwirthschaftliche Maschinen.

C. H. Mac-Cormick in Chicago, für Gras- und Getreide-Mähmaschinen.

Ransomes & Sims in Ipswich, für eine Locomobile und landwirthschaftliche Maschinen.

Walter A. Wood in Hoosick Falls (Vereinigte Staaten von Nord-Amerika), für Gras- und Getreide-Mähmaschinen.

H. F. Eckert in Berlin, für landwirthschaftliche Maschinen.

C. Gérard in Vierzon (Frankreich), für Göppel, Locomobilen, Dreschmaschinen.

Hüttenwerk Oefverum zu Atvidaberg (Schweden), für landwirthschaftliche Maschinen.

J. Pinet Fils in Abilly (Frankreich), für Göppel, Dreschmaschinen.

Cumming in Orléans, für eine Locomobile und landwirthschaftliche Maschinen.

F. R. Lotz Fils aîné in Nantes, für eine Strassen-Locomotive und einen Dampfpflug.

R. Hornsby & Sohn in Grantham (England), für eine Locomobile, Dreschmaschine und Mähmaschine.

Ausserdem wurden den nichtösterreichischen Ausstellern dieser Classe 28 silberne, 48 bronzene Medaillen und 58 ehrenvolle Erwähnungen, den Hilfsarbeitern 12 bronzene Medaillen zuerkannt.

Die Gesammtzahl aller Auszeichnungen dieser Classe beträgt somit:

Goldene Medaillen 15,
Silberne „ 31,
Bronzene „ 63,
Ehrenvolle Erwähnungen .... 59.

MUSTER
DES
LANDWIRTHSCHAFTLICHEN BETRIEBES.

CLASSE LXXIV.

Bericht von Herrn Dr. ADALBERT FUCHS, o. ö. Professor am k. k. polytechnischen Institute, beständiger Secretär der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien, Referent dieser Berichts-Gruppe.

Die Ueberschrift der Classe 74 im französischen Kataloge: *„Spécimens d'exploitations rurales et d'usines agricoles“* zeigte dem Fachmanne, noch ehe er die Ausstellung betreten hatte, dass diese Classe dem wirklich ausübenden Landwirthe nichts bieten, sondern höchstens zum Zeitvertreib für landwirthschaftliche Dilettanten dienen werde. Wer sollte auch ein Muster eines landwirthschaftlichen Betriebes ausstellen, wer eine landwirthschaftlich-technische Fabrik aufstellen? Wie sollte man aus solchen Miniatur-Vorstellungen einen richtigen Begriff von der Ausführung im Grossen bekommen? Nun ja, es waren wirklich solche Dinge ausgestellt! wer hat nicht die winzigen Drillculturen gesehen, welche in Billancourt vorgeführt wurden und gleich vom Anbeginne die herbste Kritik durch die französischen Journale erfuhren? Das sind keine Ausstellungs-Gegenstände, und dass man solche, nicht ausstellbare Dinge doch in den Bereich des Programmes einbezog, ist nur der Sucht der kaiserlich französischen Commission zuzuschreiben, das Ausstellungsprogramm der Art zu erweitern, dass für keine nachfolgende Ausstellung irgend ein neuer Gedanke übrig bleibe. Das hat sie nun allerdings erreicht, für eine nächste Ausstellung gibt es keinen Gegenstand mehr, der nicht schon im Programme der Pariser Ausstellung als ausstellbar aufgeführt und vielleicht auch auf der Ausstellung erschienen wäre; es hat die Pariser Ausstellung aber ihren Nachfolgern, wenn auch nichts mehr zu erfinden, so doch etwas zu beherzigen übrig gelassen, und das ist die Lehre, dass der Zweck einer Ausstellung die Hebung der Industrie und Landwirthschaft, die Förderung des Wissens ist, dass eine Ausstellung nicht dazu veranstaltet wird, um die Laien zu unterhalten, ihnen Dinge vorzuführen, welche in den Bereich der Schaubuden gehören, welche denjenigen, der dem eigentlichen Zwecke richtig

geleiteter Ausstellungen nachgeht, nur im Wege stehen und ihn von dem Hauptzwecke ablenken. Solche Dinge nehmen einer Ausstellung ihre Würde und geben ihr den Charakter eines Unternehmens, das darauf berechnet ist, die möglich grösste Menschenmasse herbeizulocken, damit diese sich an den Wunderdingen aus fremden Welttheilen ergötze, an den heimischen Erzeugnissen aber verständnisslos vorüberziehe.

Zu Classe 74 gehörten auch sämmtliche landwirthschaftlichen Werkzeuge und Maschinen in ihrer Thätigkeit, und es war ein ganz genaues Programm festgesetzt, nach welchem vom 1. April bis letzten August alle 14 Tage andere Gattungen von Maschinen versucht werden sollten. Diese Versuche sollten in Billancourt stattfinden, nur jene mit den Erntemaschinen und Dampfpflügen waren auf die kaiserlichen Domänen in Fouilleuse und Vincennes verwiesen. Die Jury der Classe 48 vereinigte sich auch gleich Anfangs mit jener der Classe 74, um diese Versuche einzuleiten und zu beginnen. Man denke sich aber deren Erstaunen, als man ihnen das zu dem Versuche bestimmte Grundstück auf der Insel Billancourt zeigte. Ein Paar Joche einer alten, ganz unebenen, insbesondere noch von tiefen Geleisen durchfurchten Wiese waren zum Versuchsfelde bestimmt! Hier sollten die Pflüge, dann die Eggen, Walzen, Exstirpatoren etc. versucht werden, auf einem Raume, der zwanzigmal grösser sein und ganz anders aussehen musste, um den Versuchen nur irgend welchen Werth zu verleihen. Nichts destoweniger fanden die Herren, welche das Arrangement über sich hatten, dass Alles recht gut sei, wogegen alle wirklichen Landwirthe — sowohl Franzosen als Fremde — in ihrem Verdammungsurtheile über ein so leichtsinniges Gebahren Einer Stimme waren und die Jury der Classe 48 die Erklärung abgab, dass sie auf Versuche, welche unter solchen Bedingungen angestellt werden sollten, keine Rücksicht nehmen und sich an denselben auch nicht weiter betheiligen könne.

Nachdem die in Classe 74 ausgestellten Gegenstände zum grössten Theile Doubletten waren und in anderen Classen, wie 48, 50 u. dgl. wieder vorkamen, so wurde bestimmt, dass jeder Berichterstatter dasjenige aus Classe 74, was auch in seine Classe einschlüge, besprechen und ein besonderer Bericht über diese Classe entfallen solle.

Was die in Billancourt durchgeführten, ebenfalls die Classe 74 betreffenden Versuche anbelangt, so ist darüber ein Bericht von Herrn Aureliano, Juror der Donaufürstenthümer und ehemaligem Eleven von Grignon, unter der Presse, und wird dieser dem französischen Generalbericht über die Ausstellung einverleibt werden. Bei der Art und Weise, wie diese Versuche gemacht wurden, können wir den Resultaten, welche dieser Bericht bringen wird, keinerlei Werth zuerkennen.

Gruppe VIII.

LEBENDE PRODUCTE DER LANDWIRTHSCHAFT UND MUSTER DES LANDWIRTHSCHAFTLICHEN BETRIEBES.

Grosser Preis:

(Kunstwerk im Werthe von 10.000 Francs).

DECROMBECQUE, Landwirth in Lens (Frankreich).

CLASSE LXXIV.

Die österreichischen Aussteller dieser Classe wurden von der internationalen Jury beurtheilt, wie folgt:

Name	Gegenstand	Auszeichnung
SEINE MAJESTÄT DER KAISER VON ÖSTERREICH	Hebung der Landwirthschaft	grosser Preis
DR. ARENSTEIN in Wien	Verdienste um die Landwirthschaft	goldene Medaille

Die den übrigen Staaten angehörigen Aussteller dieser Classe wurden beurtheilt, wie folgt:

Grosser Preis:

CARL HEINRICH SCHATTENMANN in Bouxwiller (Frankreich), für seinen Landwirthschaftsbetrieb.

FIÉVET in Masny (Frankreich), für seinen Landwirthschafts-Betrieb.

RANSOMES & SIMS in Ipswich, für landwirthschaftliche Maschinen.

JAMES & FR. HOWARD in Bedford, für landwirthschaftliche Maschinen.

C. H. MAC CORMICK in Chicago, für seine Mähmaschine.

CLEMENS R. MARKHAM in London, für Einführung der Cultur der Chinarinde und Anlegung grosser Plantagen zum Anbau dieser in Britisch-Ostindien.

Fürst ALEXANDER TORLONCA in Avezzano (Kirchenstaat), für Trockenlegung des Fuciner Sees.

Goldene Medaillen mit Kunstwerken:

Hary in Oisy-le-Verger (Frankreich), für seinen Landwirthschafts-Betrieb.

H. Champonnois in Paris, für landwirthschaftliche Brennerei-Apparate.

Graf Kergorlay in Canisy, für seinen Landwirthschafts-Betrieb.

Walter A. Wood in Hoosick-Falls (Vereinigte Staaten), für seine Mähmaschine.

Garret & Sohn in Leiston, für landwirthschaftliche Maschinen.

Cölestin Gérard in Vierzon, für Dreschmaschinen und Locomobilen.

Smyth & Sohn in Peasen-Hall (England), für Säemaschinen.

J. Pinet Sohn in Abilly (Frankreich), für Dreschmaschinen und Göppel.

Meix moron de Dombasle & Noël in Nancy, für Pfluggeräthe.

Peltier jeune in Paris, für landwirthschaftliche Maschinen und Werkzeuge.

Eugen Tisserand in Paris, für Einrichtung landwirthschaftlicher Domänen.

Chevandier de Valdrôme in Cirey (Frankreich), für seinen Landwirthschafts- und Forstbetrieb.

Handelskammer in Lille, für Gründung eines speciellen Marktes für die Leinen-Industrie und Verwerthung der algerischen Baumwollen und Flachse.

Goldene Medaillen:

Vallerand in Moufflaye (Frankreich), für Untergrund-Pflüge.

Damey in Dôle (Frankreich), für landwirthschaftliche Maschinen.

Marshall Sohn & Comp. in Gainsborough (England), für Dresch- und Dampfmaschinen.

Picksley Sims & Comp. in Leigh, für landwirthschaftliche Maschinen.

Delahay-Tailleur in Liancourt (Frankreich), für Pfluggeräthe.

Theophile Gautreau in Dourdan (Frankreich), für landwirthschaftliche Maschinen.

Société des caves réunies de Roquefort, für Käsefabrikation.

Haussmann in Paris, für Getreidespeicher.

T. J. M. Bertrand aîné in Béziers, für Weincultur und Erzeugung spanischer und portugiesischer Naturweine.

James Jameson in Laharumpore, für Theecultur in Britisch-Ostindien.

Holländische Landwirthschafts-Gesellschaft, für eine Musterwirthschaft des südlichen Hollands.

Ritter Michael del Prino in Alessandria, für einen Zellen-Apparat zur Seidenraupenzucht.

Sitger in Le Mans (Frankreich), für eine Hanfschälmaschine.

Samain in Blois (Frankreich), für Pressen.

Mabille Frères in Amboire (Frankreich), für Kelter und Pressen.

Moreu-Chaumier in Tours, für Geräthe zur Weincultur.

Fusellier in Saumur (Frankreich), für eine Maschine zum Ernten des Kleesamens.

Bignon aîné in Theneuille, für Einrichtung eines Rinderstalles.

De Saint Romas in Paris, für eine Bewässerungs-Vorrichtung.

Dr. Rau in Carlsruhe, für eine Pflugsammlung.

Fürst Alexander Morouzy-Sworechteano in Sworechta (Rumänien), für Züchtung von Merinos und arabischen Pferden, landwirthschaftliche Maschinen und Brennerei-Apparate.

De Lapparent in Paris, für ein Verfahren der Conservirung des Holzes.

H. Bermont, als Director der Trockenlegungsarbeiten am Fuciner See.

Blanchard & Chateau in Paris, für Fabrikation von phosphorsaurer Magnesia und phosphorsaurem Eisen und andauernde Desinfection der Senkgruben etc.

Fürst Barbou Stirbey in Bukarest, für Maulbeerbaumcultur und Seidenzucht.

Vibronowski im Gouvernement Voronje, Russland, für Eindämmungs-Arbeiten.

K. Hasskarl in Batavia, für Einführung der Cultur der Chinarinde auf Java.

G. de Serière in Batavia, für Einführung der Theecultur auf Java.

Ausserdem wurden den nichtösterreichischen Ausstellern dieser Classe 1 silberne Medaille mit Kunstwerk, 91 silberne, 99 bronzene Medaillen und 25 ehrenvolle Erwähnungen, den „Coopérateurs“ 1 silberne Medaille mit Kunstwerk, 27 silberne und 33 bronzene Medaillen zuerkannt.

Die Gesammtzahl aller Auszeichnungen dieser Classe beträgt somit:

Grosse Preise	8,
Goldene Medaillen	42,
Silberne „	120,
Bronzene „	132,
Ehrenvolle Erwähnungen	25.

PFERDE-AUSSTELLUNG.

CLASSE LXXV.

Bericht von Herrn W. von WAGNER, k. k. Oberlieutenant der Militär-Gestüts-Branche in Kis-Bér.

Die Pferde waren theils auf dem Marsfelde, theils zu Billancourt ausgestellt; während der ersten Hälfte des Juni befanden sich dort schwere Zugpferde, in der zweiten Hälfte des Juli Luxuspferde. Von der ersten Ausstellung sah der Berichterstatter wegen zu späten Eintreffens in Paris nur noch einige Exemplare.

Als Preisrichter für die Pferde functionirten von Seite Frankreichs die Herren: Rouyx, kais. Sectionschef im Staatsministerium, Abtheilung Gestüte, als Präsident, von Thannberg, General-Gestüts-Inspector, Simons, Gutsbesitzer, Dupont, Jourdien; von Seite Russlands: von Kopteff, k. Staatsrath; von Seite Englands: Cokerell, Capitän; von Seite Preussens: Wäcker, Regierungs-Assessor; Von Seite Oesterreichs: Fürst d'Henin, und während der Abwesenheit desselben für die Ausstellung zu Billancourt der Berichterstatter.

I. DIE AUF DEM MARSFELDE AUSGESTELLTEN PFERDE.

1. ÖSTERREICH.

Das k. k. Kriegsministerium, beziehungsweise die General-Gestüts-Inspection hatte von den in den Staatsgestüten erzeugten Pferden folgende 6 Hengste nach Paris gesendet und zwar vom k. k. Militärgestüte zu Mezöhégyés.

1. „Revolver III.“ englisch-normännische Racc, kastanienbraun, ohne Zeichen, 5 Jahr, 17 Faust 1 Strich gross.

Vater: Revolver, englisch Vollblut von Melbourne und der Sally Warfoot von Defence.

Mutter: Nr. 260 Nonius II.; diese von der Nr. 712 Nonius XXIX; diese von der Nr. 314 Nonius senior, Mezöhégyéser Zucht, Normänner Race, diese von der Nr. 211 Jenitzar Babolnaer Zucht, Karster Race.

2. Nonius III. Normänner-Race, dunkel-kastanienbraun mit Stern, 8 Jahre, 15, 3, 2 hoch.

Vater: Nonius LI; dieser von Nonius XLII; dieser von Nonius XXXIV; dieser von Nonius IX Mezöhégyéser Zucht, Normänner Race und dieser von Nonius senior, Originalnormänner.

Mutter: Nr. 533 Nonius XXXII; diese von der Nr. 359 Nonius IX; diese von der Nr. 421 Nonius II Mezöhégyéser Zucht, Normänner Race; diese von der Nr. 685 Spachy I, Mezöhégyéser Zucht, Lipizzaner Race, diese von der Nr. 304 Renardin, Mezöhégyéser Zucht, Siebenbürger Race, diese von der Nr. 689 Faux Mezöhégyéser Zucht, Karster Race und diese von der Nr. 462 Centaurus, Mezöhégyéser Zucht, ungarische Race.

. Vom k. k. Militärgestüte Kis-Bér:

3. „Teddington", englisch Halbblut, stichelhäriger Lichtfuchs mit Stern, 4 Jahre; 16 Faust gross.

Vater: Teddington, englisch Vollblut G. St. B. VII, S. 257.

Mutter: Nr. 110 Chief, diese von der Nr. 91 Lightfoot, Piberer Zucht, englische Race; diese von der Nr. 26 Abugress, Piberer Zucht, Araber Race; diese von der Nr. 11 Grimalkin, Piberer Zucht, englische Race; diese von der Nr. 12 Richmond, Piberer Zucht, englische Race; diese von der Nr. 10 Capressus, Piberer Zucht, englische Race und diese von der Nr. 23 Galiciano, Piberer Zucht, polnische Race.

4. „Nordstern", Norfolker-Traber Race, dunkelbraun mit grossem Blümel und grauer Oberlippe, 5 Jahr, 15, 3 gross.

Vater: Nordstern, Norfolker-Traber von Wildfire und der Fearaway.

Mutter: Nr. 86 Anis; diese von der Nr. 86 Kokel, Babolnaer Zucht, Araber-Race; dieselbe von der Nr. 102 Zingona, Kladruber Zucht und diese von der Zingona Kladruber Race.

Vom k. k. Militärgestüte zu Babolna:

5. „Polkan", Araber-Vollblut, Rothfuchs mit Stern, Streif über die Nase, 8 Jahre, 15, 3,2 gross.

Vater: Seheria, Originalaraber.

Mutter: Nr. 152 Okla, Originalaraberin.

6. „El Delemi I." Araber Vollblut, Lichthonigschimmel, 5 Jahr, 15 Faust, 2 Strich gross.

Vater: El Delemi, Originalaraber.

Mutter: Nr. 60 Aga; diese von der Nr. 28 Assil, beide Babo'naer Zucht, Araber-Vollblut und diese von der Nr. 151 Seria, Originalaraberin.

Ausser den schon genannten 3 Militärgestüten, in welchen die ausgestellten Hengste gezogen wurden, bestehen in der österreichischen Monarchie als Anstalten zur Hebung der Pferdezucht noch zwei Gestüte, nämlich zu Radautz in der Bukowina und zu Piber in Steiermark, ferner 10 Militär-Hengsten-Depôts in den verschiedenen Kronländern.

Das Gestüt Kis-Bér in Ungarn umfasst eine Area von 11.038 Joch, wurde im Jahre 1853 errichtet und ist rein englisch; es befinden sich daselbst

8 Vollblut-Vaterhengste, 60 Vollblut- und 120 Halbblut-Mutterstuten mit ihrer Nachkommenschaft.

Es ist dort auch eine Trainiranstalt errichtet, in welcher die Vollblutproducte, die nicht als Jährlinge verkauft werden, zum Zwecke ihrer besseren, der Race eigenthümlichen. Entwicklung und zur Vorbereitung für die Rennbahn aufgestellt werden.

Von den aus Kis-Bér ausgestellten Pferden zeichnet sich Teddington durch hohen Adel und zugleich, was so selten, durch die Stärke seiner Knochen und die für sein Alter bedeutende Muskelentwicklung, Nordstern durch soliden Bau und schöne Proportionen aus.

Das Gestüt Babolna, ebenfalls in Ungarn, besteht seit dem Jahre 1803, hat einen Flächeninhalt von 7.064 Joch und hat rein arabische Zucht. Dort befinden sich 9 Vollblut-Vaterhengste, 70 Vollblut- und 100 Halbblut-Mutterstuten mit ihrer Descendenz.

Die Repräsentanten dieses Gestütes in der Ausstellung, El Delemi und Polkan fielen beide wegen ihres hochedlen arabischen Typus, Polkan noch besonders durch seine für einen Araber seltene Solidität auf.

Kis-Bér und Babolna haben die Bestimmung, in erster Linie die Vaterpferde für die drei übrigen Halbblut-Gestüte zu liefern, und in zweiter Linie, ähnlich so wie die letzteren, Landesbeschäler an die Depôts abzugeben.

Das Gestüt Mezöhégyés — mit 27.897 Joch — besteht seit dem Jahre 1786. Die Hauptaufgabe dieses Gestütes ist, Landesbeschäler schwerer Gattung zu produciren. Daselbst sind 60 Pepinière-Hengste, darunter 14 englisch Vollblut, dann 800 Mutterstuten englischer und arabischer, dann normännischer Race, worunter gegenwärtig 18 Vollblutpferde. Von den Mutterstuten sind 200 Stücke, welche sämmtlich von einem im Jahre 1815 eingeführten Normännerhengst, der Nonius hiess, abstammen. Diese Nonius-Race zeichnet sich durch fortgesetzte treue Vererbung und vorzügliche Gesundheit vor allen Anderen aus.

Auch die beiden aus Mezöhégyés zur Ausstellung gebrachten Pferde sind von diesem Blute. Nonius III., durch viele Generationen hinauf vom Noniusblut, ist gewiss, wie auch allgemein anerkannt wurde, eines der am reinsten gezogenen und am correctesten gebauten Pferde der ganzen Ausstellung; Abstammung, Knochenmasse, Strammheit der Textur, Schönheit der Verhältnisse, Reinheit und Energie des Ganges — Alles findet sich hier vereint; auch Revolver III., von mütterlicher Seite Nonius, imponirt durch seinen Adel und seine bei dieser Grösse seltenen Proportionen, sowie durch die Leichtigkeit seines Ganges.

Was auch die Gegner des Systems der Staatsgestüte sagen mögen: bis die Privatzucht so weit gediehen ist, dass man solche Hengste für seine Hengstendepôts kaufen kann, wird wohl noch einige Zeit vergehen.

Das Gestüt Radautz, 1792 errichtet, hat ein Wirthschafts-Areale von 10.916 Joch, 10.000 Joch Gebirgsweide und 155.000 Joch Waldungen. In diesem Gestüte befinden sich: 24 Pepinière-Hengste, darunter 6 englische und 4 arabische Vollblut, dann 460 Mutterstuten englischer und arabischer Race leichteren Schlages.

Das Gestüt Piber besteht seit 1798, hat einen Flächenraum von 1.174 Joch, worunter bloss 570 Acker und Wiesen, das Uebrige Alpenweide und Waldungen. Es befinden sich daselbst 4 Pepinière-Hengste und 60 Mutterstuten, alle rein spanischer Race, ausgezeichnet durch ihr trockenes Fundament und ihre erhabene Gangart.

Die in den letztgenannten 3 Militärgestüten erzeugten Hengste werden ähnlich, so wie die überzähligen aus den 2 Vollblutgestüten, als Landesbeschäler an die Depôts abgegeben; die zu Vaterpferden nicht geeigneten aber, dann die als überzählig sich erweisenden jungen Stuten zur Abgabe an die Armee classificirt.

Bei den Hengsten-Depôts, welche eben so wie die Gestüte rein militärisch organisirt sind, befinden sich derzeit 2.800 Stück Beschäler, durch welche die Unterhaltung und Veredelung der Landespferdezucht bezweckt wird. Diesen Depôts sind gewisse Bezirke länderweise zugewiesen, innerhalb welcher dieselben und zwar ein jedes mit einem Haupt- und mehreren Filialposten bleibend verpflegt sind.

Von letzteren wird alljährlich während der Beschälzeit eine im Vorhinein planmässig vorgezeichnete Anzahl von kleinen Detachements mit der erforderlichen Anzahl von Hengsten formirt, in die verschiedenen Beschälstationen behufs der Belegung der Landesstuten ausgesendet, um nach Beendigung des Beschälgeschäftes zu den Haupt- und Filialposten wieder einzurücken.

Dass die österreichische Privatpferdezucht sich nicht bei der Ausstellung betheiligte, ist wohl im Hinblick auf die grossen hiemit verbundenen Auslagen und das Risico des Transportes erklärlich, immerhin aber zu bedauern; unsere Pinzgauer sind eine Specialität schwerer Zugpferde, wie sie nirgends gefunden werden; unsere norischen, österreichischen und böhmischen Pferde hätten getrost mit den in Billancourt aufgestellten in die Schranken treten können.

Die ungarische und galizische Landeszucht liefert leichte Reit- und Wagenpferde, wie solche, besonders was Zähigkeit und Ausdauer betrifft, nur noch in den russischen Steppen gefunden werden, und das edle Halbblutpferd, wie dasselbe in unseren vielen Privatgestüten gezüchtet wird, hätte unser pferdereiches Vaterland gewiss auch in dieser Richtung würdig vertreten.

2. RUSSLAND.

Die Regierung dieses Staates schickte 24 Pferde zur Ausstellung, und zwar, wie der russische Katalog selbst dieselben bezeichnet: 6 Reitpferde,

6 Traber, 3 Zugpferde und 9 Thiere verschiedener Racen. Dieselben standen vom 1. April bis 12. Juli auf dem Marsfelde. Die meisten derselben sind Eigenthum des Staates und Vaterpferde in den Gestüten desselben; sie repräsentiren die verschiedenen Racen des grossen Pferdelandes, sind augenscheinlich mit grosser Sorgfalt und Umsicht ausgewählt worden, und haben gewiss als Verbesserer der verschiedenen Racen ihres Landes ihren unbestrittenen Werth.

Eine andere Frage aber wäre die, ob dieselben geeignet wären, unsere österreichischen Racen zu verbessern, beziehungsweise, ob es wünschenswerth wäre, die eine oder andere dieser Racen bei uns einzuführen, und diese Frage kann im Allgemeinen kaum bejahend beantwortet werden. Ihr Bau, ihre Verhältnisse sind trotz ihrer anerkannten Leistungsfähigkeit nicht durchwegs derart, wie dies in Oesterreich als wünschenswerth erscheint und angestrebt wird.

Unter den als Reitpferde im Kataloge Aufgeführten befindet sich zunächst ein Vollblut-Araber „Iskander Pascha", aus dem Gestüte des Fürsten Roman Sanguszko zu Slavouta in Volhynien. Derselbe ist gegen 15 Faust 2 Strich gross, als Araber auffallend stark, jedoch ohne Widerrist und nicht mit dem Adel, den man bei Vollblut-Arabern zu sehen gewohnt ist.

Von den 3 aus dem Staatsgestüte Khrénovaya stammenden Reitpferden sagt das russische Programm: „Diese Gattung Pferde ist das Resultat einer klugen und folgerichtigen Kreuzung von arabischem und englischem Blute". Es sind leichte, meistens über 15 Faust grosse, schöne und edle Reitpferde, wie wir sie in unseren besseren Radautzern in ähnlicher Art besitzen.

Das Gestüt Khrénovaya liegt im Gouvernement Voronega; dasselbe war ursprünglich Eigenthum des Grafen Orloff Tchesmensky und wurde im Jahre 1845 vom russischen Staate angekauft.

Von den 6 Pferden, die als Repräsentanten der Orloff'schen Traberrace hier stehen, stammt eines, „Bedouin" — wohl auch das beste unter allen — aus demselben Gestüte Khrénovaya, die anderen sind in Privat-Gestüten, jedoch von demselben Blute gezogen.

Der Anfang dieser Race geht bis an das Ende des vorigen Jahrhundertes zurück. Alle stammen von Bars I., Sohn von Polkan I und Enkel von Smetanka, Original-Araber, 1780; die Mutter von Bars war holländischer, jene von Polkan dänischer Race, mehrere Söhne von Bars hatten zu Müttern englische, arabische, persische und holländische Stuten; mit der Zeit entwickelte sich, in Folge einer consequent gleichen Art der Aufzucht und der Verwendung der Producte zu diesem Einen speciellen Zwecke, die Traberrace, wie sie jetzt besteht, und befestigte sich, indem man nur noch mit demselben Blute weiter züchtete. Der gleiche Typus in allen diesen Pferden ist unverkennbar und es mag dies wohl denen zu denken geben, welche die Möglichkeit einer Constanz beim Halbblut negiren.

Was die Leistung dieser Pferde betrifft, so ist sie notorisch und es zeigte auch eine Probe, die mit Bedouin in den elysäischen Feldern, freilich mit sehr leichtem Wagen, angestellt wurde, die immense Schnelligkeit dieses Pferdes im Trabe; abgesehen hievon, dürfte sich kaum eine wirklich grosse Ueberlegenheit dieser Race nachweisen lassen. Was die anderen ausgestellten Exemplare betrifft, von denen jedes eine Race repräsentirt (darunter mehrere 14 bis 14, 2 gross), so lässt sich über dieselben nicht viel sagen; wir haben in unserem pferdereichen Vaterlande dieselben Typen oder wenigstens solche, die jene Racen ersetzen können.

Noch erübriget uns, Einiges über die russischen Kosaken- oder Steppenpferde zu erwähnen. In den weiten Gebieten der Kosaken des Don und des schwarzen Meeres, wie in den Gouvernements von Astrakhan, Samara und Orenburg in Sibirien, weiden unzählige halbwilde Pferde, die ihren eigenthümlichen Typus haben und bewahren; dieselben leben in abgesonderten Rudeln von je 20 Stuten und 1 Hengst, welche Kossiaks genannt werden. Zu wissen, woher die Pferde ursprünglich abstammen, ist von untergeordneter Wichtigkeit, bemerkenswerth dabei ist aber, dass die Paarung innerhalb dieser Rudel ganz frei, ohne alle Einflussnahme von Seiten des Menschen geschieht, und so natürlich Inzucht in jedem Grade, und zwar, wie es scheint, ohne jeden Nachtheil Platz greift. Freilich hat dieses System oder vielmehr die Natur theilweise wieder ihr Correctiv in sich selbst. Frei, wie die Pferde herumgehen, sind dieselben vom Tage ihrer Geburt an allen Unbilden der Witterung und bedeutenden Entbehrungen in Folge kargen Futters ausgesetzt. Die natürliche Folge hievon ist, dass viele und natürlich vor Allem die Schwächlinge zu Grunde gehen und so nur die ganz wohl organisirten und abgehärteten Individuen zu Jahren kommen und zur Fortpflanzung beitragen.

Vor allen ausgezeichnet sind die Pferde der donischen Kosaken, wie auch der am Marsfelde aufgestellte Repräsentant in seiner Art vorzüglich genannt werden kann; 14, 3 gross, mit trockenem Kopfe, feurigem Auge, schlankem, etwas verkehrtem Halse, breit in Brust und Hüften, mit kurzem festem Rücken, dessen Nachtheile vielleicht durch die etwas weichen aber starken Fesseln paralysirt werden, kräftigen Beinen: Alles ist Nerv und Stahl an diesem Pferde und ist Russland um dieses Material für leichte Cavallerie wahrhaftig zu beneiden.

In Russland besteht eine militärisch organisirte Gestütsverwaltung, die sich zum Ziele gesteckt hat, in den Staatsgestüten vorzügliche Reproductoren zu erzeugen, welche die Pferdezucht im ganzen Reiche verbessern sollen. In jedem Theile des grossen Reiches diejenigen Racen zu produciren, beziehungsweise zu verbessern, welche die betreffende Gegend braucht und die daselbst gedeihen, darnach strebt seit langer Zeit die russische Gestüts-

Inspection und wahrlich, Russland kann mit den Erfolgen dieses Systemes zufrieden sein.

3. DIE TUNESISCHEN UND MAROCCANISCHEN PFERDE.

Von Tunis waren 2 Pferde da, von Marocco 5, die ersteren von Herrn von Lesseps, die letzteren vom französischen Generalconsul in Marocco ausgestellt. Diese Pferde sind das Product der Kreuzung arabischen Vollblutes mit einheimischem Blute und sind einander ziemlich ähnlich; 14, 3—15, 1 gross, mit ziemlich viel Adel und starken Beinen, haben dieselben neben vielen Incorrectheiten im Baue zu wenig charakteristisches, als dass von ihnen als einer besonderen Pferderace gesprochen werden könnte; dieselben mögen in ihrem Lande gute Dienste leisten — für uns sind sie nicht wünschenswerth.

II. DIE AUSSTELLUNG ZU BILLANCOURT.

Der Katalog weist 205 Pferde auf; man bezeichnet diese Ausstellung, im Gegensatze zu der von schweren Zugpferden, des Monates Juni, als eine solche von Luxuspferden: Reitpferde, Jagdpferde, Carrossiers, Pony's u. s. w. Ein preussischer Züchter, F. Werner aus Mühlack in Ostpreussen in der Nähe von Trakehnen, hatte 6 Pferde dieser letzteren Race ausgestellt, die alle von einer vor etwa 30 Jahren aus diesem Gestüte gekauften Stute herstammen, welche letztere, sowie deren Producte durch Trakehner Hengste gedeckt wurden.

Diese Thiere, sämmtlich Rappen ohne Abzeichen, 15, 3—16 Faust gross, haben einen ausgesprochen gleichen Typus: Hoher Adel, besonders schöne Halsung, Schultern und Widerrist, gute Beine, freiliegende Sehnen; andererseits: etwas hohle Lenden, nicht sehr compact und — wie meistens Pferde letzterer Art — schmal.

Es sind gewiss vorzügliche leichte Reit- und Wagenpferde, die — weil so hoch, beinahe zu hoch im Blut stehend — gewiss bedeutende Leistungsfähigkeit haben.

Ein Herr Stalter aus Zweibrücken in Rheinbayern hatte 5 Pferde (drei 3jährige Hengste und zwei 4jährige Stuten) zur Ausstellung gebracht, die alle von einem in Württemberg gezogenen Vollbluthengste Schamyl und Stuten des Zweibrückener Gestütes abstammen; den Adel derselben zugegeben, sind doch diese Producte zu klein, zu wenig Pferd, als dass sie mit Rücksicht auf die Zucht weitere Berücksichtigung beanspruchen könnten.

Weiter waren von nicht französischen Pferden 8 holländische Stuten aus der Umgebung von Utrecht zu sehen, rammsköpfig, lang in den Lenden, die Croupe kurz und abgeschlagen, so dass der Eindruck, den dieselben allgemein machten, kein sehr günstiger war.

Mit Ausnahme von einigen leichten halbblut-arabischen Pferden aus dem Süden war Frankreich durch eine grosse Anzahl Pferde aus den nördlichen Provinzen, grösstentheils 3- und 4jährige Hengste, und durch einige dreissig Mutterstuten vertreten.

Der französische Katalog nennt dieselben theils Halbblut, wohl im Gegensatze zum Vollblut überhaupt, theils auch Carrossiers, Normannen, Anglonormannen, Boulonnais, Vendéer; wie dem sei, es sind meistens über 16 Faust grosse, sehr starke, auffallend correct gebaute Pferde mit nicht unedlem Kopfe, schönem Halse, guten Schultern und bedeutendem Widerriste; dabei die Vorhand nicht so beladen, wie das wohl sonst bei so massigen Pferden der Fall ist, die Beine hinlänglich trocken, der Gang leicht, rein und raumgreifend — im Ganzen das Halbblutpferd, wie man es nur wünschen kann; bewundernswerth ist besonders unter den Normannen, und es waren deren vielleicht 80 da, die Aehnlichkeit in ihren Formen, woraus gewiss nicht mit Unrecht auf eine Constanz in dieser Race geschlossen werden kann; die 3jährigen Pferde waren beinahe vollständig entwickelt, was seinen Grund theilweise in der Art der Aufzucht (von welcher weiter unten) haben wird. Eine Parthie — beim Norfolker Traber so schön — ist wohl bei Allen mehr oder weniger mangelhaft, nämlich: die letzen Rippen sind nicht genug gewölbt, die Lenden etwas hohl; auch stehen bei manchen die Füsse (die Hufe) trotz aller Breite in Brust und Lenden unten wieder nahe beisammen.

Die besten dieser Pferde hatten G. Marion und C. Delaville, jener 30, dieser 18, zur Ausstellung gebracht; beide sind sogenannte Hengstenaufzüchter aus der Nähe von Caën (Calvados); diese Leute kaufen die Pferde einjährig von den kleineren Landwirthen und Bauern, stellen dieselben sofort auf und geben ihnen hinreichendes Futter, besonders Hafer, ausgenommen drei Monate im Sommer, wenn die Weide sehr gut ist; schon mit 2 Jahren werden dieselben angeritten und täglich unter leichtem Gewicht entsprechend bewegt.

Die besseren unter diesen Jährlingen werden mit 1.200—2.000 Francs bezahlt; die Regierung gibt, wenn sie Landesbeschäler kauft, für 4jährige Thiere bis zu 10.000, im Durchschnitte 5.500 Francs; aus der Ausstellung des G. Marion ist als vorzüglich gelungenes Pferd besonders ein dreijähriger Rapphengst hervorzuheben, von dem Norfolker Traber Norfolk Phaenomenon (der im Hengstendepôt zu du Pin steht) aus einer rein normännischen Stute.

Es ist bekannt, dass die französische Pferdezucht in den letzten 15 Jahren auffallende Fortschritte gemacht hat, und es ist anzunehmen, dass auch dieser Schlag Pferde vor dieser Zeit nicht in der jetzigen Vollendung da war, keinesfalls ist aber dieses Resultat anders denkbar, als dass zu der Zeit, wo die jetzige Regierung zu reformiren anfing, dieselbe einen Stamm starker, correct gebauter, wenn auch weniger edler Pferde vorfand, welche

sodann entweder unter sich durch rationelle Paarung verbessert oder durch Beimischung von etwas Vollblut oder edlerem Halbblut veredelt wurden.

Einige Notizen über die Entwicklung des französischen Pferdewesens in den letzten Jahren und die Einwirkung, welche die Regierung hierauf nahm, dürften hier am Platze sein.

Sowohl auf directem Wege — Aufstellung von Landesbeschälern — als auch in indirecter Weise — durch Prämiirung von Zuchtstuten und Hengsten, Aussetzung von Preisen für Flachrennen, Steeple-chases und Trabrennen, und durch *écoles de dressage* sucht die französische Regierung die Landespferdezucht zu heben.

Im Jahre 1860 waren 1.320 kais. Landesbeschäler in den verschiedenen Depôts aufgestellt und zwar Vollblut: 352, Halbblut und leichter Zugschlag 728, schwerer Zug 240. Die Privatindustrie verfügte zu jener Zeit über 650 Beschäler, worunter 79 Vollblut, 230 Halbblut und 341 für schweren Zug. Im Jahre 1861 unterhielt die General-Gestüts-Direction nur noch 80 Hengste schweren Zugschlages und zwei Jahre nachher wurden auch diese weggegeben.

Heutzutage unterhält der Staat in seinen Depôts nur noch Vollblut- und Halbblut-Hengste, ebenso, mit wenigen Ausnahmen, auch die Privatindustrie. Die Direction will damit keineswegs die Production des schweren Zugpferdes unterdrücken, sondern diesem Schlage nur jene Eigenschaften beibringen, dass er nicht ausschliesslich zum schweren Zug verwendet werden kann und für den Züchter lohnender werde; die Regierung glaubt diesen Zweck durch Aufstellung von starken Anglo-Normannen und Hengsten der Norfolker Traber-Race zu erreichen, deren ganze Formation jener der schweren Landstuten homogen ist; zugleich macht die Regierung auf diesem Wege die vielen Schimmel mehr und mehr verschwinden, die besonders in der Bretagne sich fanden, und erhöht auch hiedurch den Verkaufswerth dieser Pferde; ausserdem werden vorzügliche Privathengste des schweren Zugschlages besonders von der Percheron- und Boulonnais-Race mit Prämien betheilt.

Eine weitere Aufmunterung für Pferdezüchter besteht in dem Institute der *écoles de dressage*; in diesen Anstalten werden nicht bloss die Pferde der Privaten zu den verschiedenen Gebrauchszwecken unentgeltlich abgerichtet und dadurch natürlich deren Verkaufswerthe erhöht, sondern auch die Pferdewärter in den verschiedenen Zweigen ihres Berufes unterrichtet. Derlei Schulen bestehen gegenwärtig 24 mit einer jährlichen Dotation von 233.500 Francs; wovon 85.700 Francs im Jahre 1865 als Preise für gut dressirte Pferde vertheilt wurden.

Zur Prämiirung von Mutterstuten wurden im Jahre 1865 220.000 Francs von Seite des Staates verausgabt; zu diesem Zwecke gaben die einzelnen Departements noch 239.840 Francs.

Was die Rennen betrifft, so bestanden im Jahre 1860 in Frankreich 63 öffentliche Bahnen mit einer Dotation von 862.700 Francs, und zwar für Flachrennen 749.760, Hindernissrennen 59.280 und Trabrennen 53.660 Francs.

Im Jahre 1862 bestanden schon 80 Bahnen, die zusammen 1,180.770 Francs erhielten; im folgenden Jahre stieg die Dotation für 90 Bahnen auf 1,592.490 Francs, wovon 1,037.735 Francs für Flachrennen, 365.685 Francs für Hindernissrennen und 189.070 Francs für Trabrennen. In diesem Verhältnisse wachsend, erreichten die für Rennen ausgesetzten Preise im Jahre 1865 die beträchtliche Summe von 1,860.090 Francs für 110 Rennbahnen.

Zu dieser Summe steuerte der Staat bei	511.800 Francs,
der Kaiser und die Kaiserin	103.000 „
die Gesellschaften zur Hebung der Pferdezucht, die Departements, die Städte, die Eisenbahngesellschaften, Private u. s. w.	1,245.290 „
Zusammen . .	1,860.090 Francs.

Zu diesen günstigen Resultaten hat Vieles die seit 1833 bestehende *Société d'encouragement à Paris* beigetragen, die sich die Hebung der Vollblutzucht in Frankreich zur Aufgabe gestellt hat.

Ausserdem besteht seit einigen Jahren eine eigene Gesellschaft für steeple-chases und Trabrennen, welche Preise im Gesammtwerthe von 621.400 Francs vertheilt, wozu der Staat 203.000 Francs beiträgt.

Im Jahre 1865 bildete sich überdies die *Société hippique française*, die jedes Jahr für in Frankreich geborene und erzogene Gebrauchspferde Preise und Medaillen im Gesammtwerthe von 50.000 Francs vertheilt.

So wirken in Frankreich Staat und Private zusammen, um zur Zucht jedweden Pferdeschlages, wofür ein Bedürfniss im Lande vorhanden ist, aufzumuntern, dieselbe zu fördern und zu heben und die Nation kann mit den gewonnenen Resultaten zufrieden sein: vor 20 Jahren sprach man von Frankreich noch nicht als von einem Pferdelande und heutzutage bilden die Pferde und die Pferdezucht daselbst eine nationale Angelegenheit *).

*) Zur Classe 75 gehörten auch die Esel, Maulthiere und die zur Maulthierzucht geeigneten Pferderacen, deren Ausstellung in der zweiten Hälfte Septembers Statt fand. Die Maulthierzucht, welche in einer grösseren Anzahl von Departements in Mittel-, West- und Süd-Frankreich betrieben wird, hat ihren Hauptbezirk in Poitou, wo die berühmtesten Eselhengste gezüchtet werden, und wo früher die fruchtbarste und zur Maulthierzucht geeignetste Pferderace bestand, welche gleichzeitig mit den Sümpfen, wo sie sich ohne viele Pflege und Kosten erhielt, verschwand. Dem Maulthiere von Poitou hat die französische Maulthierzucht ihren guten Ruf zu verdanken, und den bedeutenden Export ihrer Producte, welcher vor mehreren Jahren im Durchschnitt 17.000 Stück jährlich betrug, im Jahre 1863 aber auf 22.000 Stück im ungefähren Werthe von 14,200.000 Fr. geschätzt wurde. Die Ausstellung entsprach weder der Zahl, noch der Qualität nach den thatsächlichen Verhältnissen und befriedigte Niemanden. Der Katalog zählt 42 Stück auf, und zwar 3 Hengste und 4 Stuten der zur Maulthierzucht verwendeten Pferderace von Poitou oder Bretagne, 11 Eselhengste und eben so viele Eselstuten; 13 Maulthiere beiden Geschlechtes. Und auch diese waren nicht alle erschienen. Trotzdem wurden 16 Preise und 1 ehrenvolle Anerkennung zugesprochen.

Der Referent.

Die russischen und österreichischen Pferde waren, weil von den betreffenden Regierungen ausgestellt, nicht im Concurse mit den von Privaten geschickten; erstere, die schon mit Anfang April nach Paris kamen, wurden im Ganzen bei Gelegenheit der Anwesenheit des Kaisers von Russland mit der goldenen Medaille ausgezeichnet.

Für die Pferde, die in Billancourt ausgestellt waren, erhielten Erste Preise: die obengenannten Aufzüchter Marion und Delaville (Franzosen) und Werner (Preusse) für ihre Aufstellungen von Hengsten (Reitpferde und leichte Zugpferde); zwei andere erste Preise erhielten die Herren Delaville und Cheradame für schwere Zugpferde.

Für Stuten-Aufstellungen im Ganzen erhielten erste Preise die Herren: Castillon und Marion, und je für 1 Stute die Herren: Hervieu, Hamel-Thibault, Hurel und Werner.

Den zweiten Preis erhielten 6 Aussteller, den dritten 5 und ehrenvoll erwähnt wurden 3 Züchter: Einer für seine Ausstellung im Ganzen (9 Pferde) und zwei andere für je 1 Pferd.

Den österreichischen Ausstellern dieser Classe wurde von der internationalen Jury keine Auszeichnung zuerkannt; als „Coopérateur“ erhielt:

Wagner, Wilh. von, k. k. Oberlieutenant der Militär-Gestütsbranche, die silberne Medaille.

Die den übrigen Staaten angehörigen Aussteller dieser Classe wurden beurtheilt, wie folgt:

Grosser Preis:

Seine Majestät der Kaiser von Russland, für Veredelung der Pferderacen.

Goldene Medaillen mit Kunstwerken:

Delaville in Bretteville-sur-Odon (Frankreich), für Wagen- und Zugpferde (Hengste).

Marion in Blainville (Frankreich), für Wagenpferde (Hengste und Stuten).

Charlier in Paris, für ein neues System des Hufbeschlages, genannt: „Ferrure périplantaire“.

Goldene Medaillen:

Seine Majestät der Kaiser von Marocco, für Pferde.

Seine königliche Hoheit der Vice-König von Ägypten, für Esel und Dromedare.

Seine königliche Hoheit der Bey von Tunis, für Pferde.

Castillon in Troarn (Frankreich), für Wagenpferde (Stuten).

Baron v. Tourment in Cercamp (Frankreich), für Wagen- und Zugpferde (Hengste).

Fürst Sanguszko in St. Petersburg, für Reithengste.

Botkine in Moskau, für Traber.

Kouznetsoff in Vessoloe (Russland), für Traber.

Werner in Mühlack (Preussen), für Trakehner Hengste und Stuten.

J. Turpaud in Puissec (Frankreich), für Maulthiere.

E. Mansoy & Comp. in Paris, für Fabrikation der Hufeisen mittelst Maschine.

Ausserdem wurden den nichtösterreichischen Ausstellern dieser Classe 34 silberne, 23 bronzene Medaillen und 20 ehrenvolle Erwähnungen, den Hilfsarbeitern 1 silberne und 12 bronzene Medaillen zuerkannt.

Die Gesammtzahl aller Auszeichnungen dieser Classe beträgt somit:

Grosser Preis	1,
Goldene Medaillen	14,
Silberne „	36,
Bronzene „	35,
Ehrenvolle Erwähnungen	20.

RINDER, SCHAFE, SCHWEINE UND HUNDE.

CLASSE LXXVI BIS LXXVIII UND LXXX.

Bericht von Herrn Dr. Ad. Fuchs, o. ö. Professor am k. k. polytechnischen Institute, beständ. Secretär der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien, Referent dieser Berichts-Gruppe.

ALLGEMEINES.

Ehe wir an die Besprechung dieser Classen gehen, ist es nothwendig vorauszuschicken, dass für die Ausstellung der Thiere fast ausnahmslos die Insel Billancourt (zwei Kilometer unterhalb Paris) bestimmt war. Nur wenige Kühe, Schafe und Hühner waren auch auf dem Marsfelde in den daselbst aufgestellten Musterhöfen untergebracht. Die Entfernung der Insel Billancourt von dem Marsfelde war Ursache, dass alle dortigen Veranstaltungen von Anfang an den Keim des Todes in sich trugen und dass alle diese, nach der Ansicht ihrer Erfinder so sinnreich ausgedachten auf einander folgenden Vieh-Ausstellungen mit einem eben so vollständigen Fiasco endeten, als die in ähnlicher Weise eingeleiteten Versuche mit den landwirthschaftlichen Werkzeugen und Maschinen.

Schon die erste Serie der Vieh-Ausstellungen, jene der Zuchtthiere von den Fleischschaf-Racen, die in der ersten Hälfte des April stattfand und früher zu Ende ging, als man in Paris ihre Eröffnung erfahren hatte, klärte die Züchter über das unglückliche Verhältniss von Billancourt auf und benahm ihnen die Lust, ihre kostbare Zeit und ihr theueres Geld dafür hinzugeben, dass ihre Thiere von Niemandem gesehen wurden; denn so leer, wie die Ausstellung in Billancourt war, ist noch keine Ausstellung gewesen, so lange es überhaupt solche gibt. Die Folge davon war, dass viele Anmeldungen zurückgezogen und eine verhältnissmässig nur geringe

Menge Viehes ausgestellt wurde *). Aber selbst ohne diese speciellen unglücklichen Verhältnisse würde die Ausstellung lebender Thiere für uns wenig Werth gehabt haben, da sie mit wenigen Ausnahmen (bei Pferden, Schafen und Hunden) nur aus französischen Thieren bestand, indem der Rinderpest wegen das fremde Hornvieh ausgeschlossen war. Dieser Umstand war auch der Grund, warum an die Stelle des zum Berichterstatter ernannten, aber später zurückgetretenen Herrn A. Curti kein Ersatzmann gesendet wurde.

Wir geben im Nachfolgenden über die Classen 76, 77 und 78 theils das, was wir selbst gesehen haben (Mastvieh aller Art), theils einen kurzen Auszug aus den Berichten französischer Fachmänner. Was das Mastvieh von Rindern, Schafen und Schweinen anbelangt, so war das in Billancourt ausgestellte von der Fettvieh-Ausstellung in Poissy hingekommen, woselbst jedoch viel zahlreicher ausgestellt war. Da wir das ganze bei dieser Ausstellung vorgeführte Vieh eben so gesehen haben, wie dessen Minderzahl in Billancourt, so haben wir geglaubt, die Ausstellung in Poissy selbst der Besprechung unterziehen zu sollen.

I. AUSSTELLUNG DES RINDVIEHES.

1. MASTVIEH.

In der zweiten Hälfte des April waren in Billancourt Mastthiere aller Art ausgestellt, welche schon bei der Fettvieh-Ausstellung in Poissy am 17. April prämiirt worden waren. Die Ausstellung in Poissy, welche wir der bequemeren Besichtigung wegen schon am Tage vor der Preisvertheilung besucht hatten, vereinigt alljährlich die bei den verschiedenen *Concours régionaux* prämiirten Mastthiere zu einem *Concours général* und ist daher in der Lage, ein ausgezeichnetes Material vorzuführen **). Sie findet auf dem Platze von Poissy statt, der zu diesem Zwecke recht passend hergerichtet ist und die Thiere, nach Art und Racen getrennt, aufnimmt. Die Untertheilung in Racen geht allerdings zu weit, wie beispielsweise bei der Rinderrace von Charolais und Nivernais, welche zusammenfallen. Die Ausstellung ist reich mit Preisen ausgestattet, da deren Gesammtsumme 60.000 Fres. beträgt, wovon 53.350 auf Rinder, 2.750 auf Schafe und 3.900 auf Schweine entfallen. Die Höhe der Preise variirt von 300—600 Fres. für einzelne Ochsen, 300—500 Fres. für Kühe, 150—300 Fres. für Kälber,

*) Niemand hat diese Verhältnisse schärfer gerügt, als die Franzosen selbst, welche untröstlich darüber waren, dass die Fremden sich versucht fühlen könnten, nach den Ausstellungsthieren in Billancourt die Viehzucht Frankreichs zu beurtheilen.

**) Möchte doch von Seiten unserer Regierung ein solcher Fettviehmarkt, wie jener zu Poissy, in der Nähe Wiens in's Leben gerufen und einmal im Jahre mit Ausstellungspreisen dotirt werden, vielleicht dürfte sich hiezu die Stadt St. Pölten ganz gut eignen.

400—1200 Frcs. für Loose von Ochsen (in der Regel 4 Stück), 400—800 Frcs. für Loose von Kühen, 200—500 Frcs. für einzelne Schafe, 100—300 Frcs. für einzelne Schweine, 200—400 Frcs. für Loose von Schweinen (in der Regel 4 Stück). Für jede einzelne Race sind besondere Preise ausgesetzt, ebenso auch für Kreuzungsproducte. Die Preise für Thiere unter und über 4 Jahren sind immer strenge geschieden, der Höhe nach aber gleich.

Durham und deren Kreuzungsproducte zeichneten sich durch schöne Körperform vor allen anderen aus. Der Züchtungserfolg bei Verwendung von Durham-Stieren auf die verschiedensten französischen Racen ist überraschend und es werden solche Stiere immer allgemeiner in Verwendung gezogen. Es ist kein Zweifel, dass hierdurch eine durchgreifende Verbesserung der französischen Racen eintreten wird. Die französische Regierung hat sich ein grosses Verdienst erworben, indem sie durch Aussetzung lockender Preise bei den *Concours régionaux* die Landwirthe aufmunterte, solche Zuchtthiere zu erwerben *).

Was das Gewicht der ausgestellten Thiere anbelangt, so hatten darunter zwei Ochsen das grösste Gewicht, ein $4\frac{1}{2}$jähriger Normanne mit 1320 Kilogramm und ein 6jähriger Normanne mit 1260 Kilogramm. Die reinen Durhams zeigten ein Gewicht bis 980 Kilogramm.

Unter den Kühen waren am schwersten eine $5\frac{1}{2}$jährige Schwyzerkuh mit 950 Kilogramm und eine 9jährige Kuh aus der Race von Salers mit 890 Kilogramm.

Von Kälbern wog am schwersten ein 3 Monate und 27 Tage altes Cotentin-Kalb mit 287 Kilogramm und ein 42 Tage altes Kalb derselben Race mit 275 Kilogramm.

Es ergibt sich hieraus, dass die grösste französische Race, nämlich die Normannen, auch das stärkste Lebendgewicht der Mastrinder liefern, beim Fleischgewichte müssen dieselben aber schon dem ersten Anblicke nach hinter den Durhams zurückbleiben.

Von der schönsten französischen Mastrace — der Charolaiser — war ein 7 Jahre 2 Monate alter Ochse mit 1150 Kilogramm ausgestellt, während ein aus der Kreuzung von Durham mit Charolais hervorgegangener 4 Jahre 4 Monate alter Ochse 1155 Kilogramm wog.

Die kleinsten Mastthiere hatten die algerische und tunesische Race (der kleine Schlag des altrömischen, weissgrauen Rindes) geliefert, Thiere mit 360 bis 490 Kilogramm.

---

*) Die von einer Landwirthschafts-Gesellschaft gestellte Frage, welche Rinderrace in Bezug auf Mastfähigkeit als die beste anerkannt wurde, beantwortet sich dahin, dass die Shorthorn-Race unbestritten den ersten Rang einnimmt und ihre Verwendung zur Kreuzung mit unseren heimischen die besten Resultate haben müsste.

2. ZUCHTTHIERE DER MILCHRACEN.

Die erste Hälfte des Mai war für die Ausstellung von Zuchtrindern der besonders zur Milcherzeugung geeigneten Racen bestimmt. Ausser den französischen Landesracen, worunter die Normannen am besten repräsentirt waren, erschienen auf dieser Ausstellung auch Thiere der Schwyzer und Holländer Race, dann Ayrshirer, Durhams, Kreuzungen von Ayrshirern mit Bretons und Durhams, sowie von Letzteren mit Kühen der Normandie und Picardie. Es wurden 66 Preise und ehrenvolle Erwähnungen zuerkannt, worunter 25 für Stiere, 35 für Kühe und 6 für Kalbinnen. Die meisten Auszeichnungen, nämlich 14, fielen auf Thiere der Holländer Race, während die Ayrshirer 12, die Normannen 10, die Kreuzungs-Producte nach Durham-Stieren 9, die Flammänder 6, die Racen der Bretagne, Vendée und der Pyrenäen je 5, die Schwyzer 2 und die reinen Durhams 1 Preis errangen, wobei jedoch zu bemerken ist, dass von letzterer Race nur eine Kuh ausgestellt war. Es liegt in diesem Resultate zugleich die Antwort auf die von einer Landwirthschafts-Gesellschaft gestellte Frage, „welche Rinderrace in Bezug auf Milchergiebigkeit als die beste erkannt wurde“.

3. ZUCHTTHIERE VON ARBEITSRACEN.

In der Zeit vom 1. bis 15. Juli waren jene Rinderracen zur Ausstellung bestimmt, welche gute Zugochsen liefern. Gegen diese Bestimmung wurde mit Recht eingewendet, dass es in der heutigen Landwirthschaft nicht möglich sei, Rinder zu ziehen mit alleiniger Rücksicht auf ihre Tauglichkeit zum Zuge. Ehe nicht, wie in England, das Pferd fast durchgängig an die Stelle des Arbeitsochsen getreten ist, und man bei der Rindviehzucht bloss den Milchreichthum und die Mastfähigkeit zu berücksichtigen braucht, muss dahin getrachtet werden, Racen zu schaffen oder zu verwenden, welche bei hinreichender Zugfähigkeit auch gute Mastthiere liefern *).

Es waren zu dieser Ausstellung, für welche 194 Stück angemeldet waren, doch 163 Thiere, und zwar 69 männliche und 94 weibliche, durch 61 Aussteller aus 41 Departements von allen Theilen Frankreichs mit Ausnahme des Nordens gebracht, und an 22 männliche und 29 weibliche Thiere Preise zuerkannt worden. Am stärksten war die Charolaiser Race mit 11 Stieren und 26 weiblichen Thieren vertreten, und sie erhielt 7 Preise (3 für Stiere, 4 für Kühe); die meisten Preise, nämlich je 3 Preise für Stiere und je 5 Preise für weibliche Thiere, hatten die Racen des Jura und der Vendée errungen, wovon erstere durch 9 männliche und 13 weibliche Thiere, letztere durch je 11 Thiere jeden Geschlechtes repräsentirt war.

---

*) Hiemit findet auch die von einer Landwirthschaftsgesellschaft gestellte Frage, welche Rinderrace sich in Bezug auf ihre Arbeitsleistung am besten bewährt habe, ihre Beantwortung.

4. ZUGRINDER.

Die zweite Hälfte des August war für die Ausstellung der Arbeitsochsen bestimmt. In Frankreich verwendet man die Ochsen allgemein vom 2. bis ungefähr 7. Jahre zum Zuge und schätzt den Werth ihrer Arbeit für ganz Frankreich auf 200 Millionen Francs, was die Hälfte des Werthes der Fleischproduction und das Doppelte des Werthes der gesammten Milcherzeugung beträgt. Frankreich besitzt bei zwei Millionen Ochsen, wovon zwei Drittheile im Zuge gehen, so dass auf das Stück ein jährlicher Arbeitswerth von 154 Francs entfällt.

Es waren zu dieser Ausstellung 38 Thiere erschienen, worunter, obwohl das Programm ausdrücklich auf Arbeitsochsen lautete, 8 Kühe und 2 Kälber. Sieben Racen hatten Vertretung gefunden. Im Ganzen wurden 9 Preise vertheilt, worunter 2 für Kühe. Die meisten Preise, nämlich 3, fielen auf die Charolaiser Race und auf jene der Vendée (2 Preise), was ganz im Einklange steht mit der gleichen Erscheinung bei den Zuchtrindern der Arbeitsracen.

II. AUSSTELLUNG DER SCHAFE.

1. ZUCHTTHIERE DER FLEISCHSCHAF-RACEN.

Den Anfang der Viehausstellungen zu Billancourt machte, dem Programme entsprechend, die Ausstellung der Zuchtthiere von den Fleischschafracen. Sie fand schon in der ersten Hälfte des April, zu einer Zeit statt, wo sowohl die Ausstellung auf dem Marsfelde, als jene in Billancourt noch sehr weit von ihrer Vollendung entfernt waren und man selbst in den Jurykreisen die Ausstellung von Billancourt noch gar nicht für eröffnet hielt. In der That war zur Zeit dieser ersten Serie der Viehausstellungen nicht einmal ein Katalog darüber zu bekommen. Southdowns, Dishleys und ihre Kreuzungen untereinander, so wie mit Merinos und Landschafen, waren vorherrschend, die Southdowns und ihre Kreuzungen mehr aus dem Centrum von Frankreich mit mittelmässigem Boden, die Dishleys mehr aus den nördlichen Departements mit reicherem Boden. Die für den Schluss dieser Ausstellung angekündigte Licitation blieb resultatlos.

Wenn man in Erwägung zieht, dass bei der Ausstellung im Jahre 1855 zum ersten Male Thiere solcher Fleischschafracen vorgeführt wurden, so ist die später eingetretene Verbreitung dieser Zucht eine im hohen Grade erfreuliche und es bleibt nur zu wünschen, dass die österreichischen Schafzüchter diesem Beispiele folgen würden*).

*) In England sind gegenwärtig die Oxforddowns, eine Kreuzung von Dishleys und Southdowns, die beleibtesten Fleischschafe, und lassen in Beziehung auf Grösse, Körperbau und Mastfähigkeit in der That nichts zu wünschen übrig.

Eine österreichische Landwirthschafts-Gesellschaft wünschte „die Erhebung der Ertragsverhältnisse in der Zucht von Feinwoll- und Fleischschafen“. Wir sind nicht in der Lage gewesen, Einsicht in die Rechnungen über die eine oder die andere Zucht zu nehmen, indess sind wir der entschiedenen Ansicht, dass der Vortheil auf der Seite der Fleischschafe stehe, welche den geringeren Werth ihrer Wolle durch das grössere Quantum ausgleichen und durch ihren Verkauf als Mastvieh einen so namhaften Ertrag gewähren.

2. MASTSCHAFE.

In der zweiten Hälfte des April waren Mastschafe ausgestellt. Es erschienen wieder die Namen der von Poissy her bekannten Mäster, doch hatten fast alle ihre ausgestellten Thiere erneuert. Die Franzosen bedauerten, dass nicht mehr Mastschafe gekommen und dass sich nicht Mäster aus den verschiedensten Gegenden des Landes betheiligt hatten.

Die ausgestellten Thiere waren Kreuzungen von Dishleys mit Merinos und dem Artois-Schafe, Southdowns, Oxforddowns, dann einige französische Racen und deren Kreuzungen mit den genannten englischen Racen. Das Alter der Thiere variirte von 12 bis 30 Monaten. Sechs erste, zwei zweite, ein dritter Preis und eine ehrenvolle Erwähnung wurden zuerkannt.

Eine sehr schöne Auswahl von Fettschafen — 43 Loose à 6 Stück — hatte die Fettviehausstellung zu Poissy am 17. April zur Anschauung gebracht. Alle diese Thiere waren auch besonders zweckmässig für die Ausstellung hergerichtet, nämlich am ganzen Körper geschoren mit Ausnahme einer kleinen Stelle an der Brust, um die Beschaffenheit der Wolle beurtheilen zu können. Ausserdem waren sie in Loosen zu 6 Stücken enge aneinander gereiht und zum Stehen gezwungen, wodurch ihre fetten Rücken sich um so besser präsentirten.

Das höchste Gewicht eines Looses betrug bei den Halbmerino-Schafen 867 Kilogramm (38 Monate alte Thiere des Herrn Crespel in Arras), bei den grossen langwolligen Niederungsracen 958 Kilogramm (26 Monate alte Thiere der Flammänderrace vom Herrn Lemaire in Bettignies), bei den kleinen grobwolligen Racen 857 Kilogramm (2 Jahre alte Southdowns des Grafen Bouillé in Villars).

3. ZUCHTTHIERE DER WOLLSCHAF-RACEN.

In der zweiten Hälfte des Mai fand die Ausstellung der Zuchtthiere von den Wollschafracen statt. Der Katalog enthielt 60 Nummern. Siebzehn erste, eilf zweite, acht dritte Preise, eine sehr ehrenvolle und sechs ehrenvolle Erwähnungen wurden zuerkannt.

Es waren bei dieser Ausstellung auch zwei Schäfereien aus Posen vertreten, nämlich jene des Herrn Chlapowski zu Kopaszewo und des

Herrn Mielzinski zu Kotowa. Sie erhielten erste Preise (der Reihe nach die zwei letzten). Die Schäfereien der Bourgogne, wo ein kalkiger Boden von mittlerer Fruchtbarkeit die Cultur der Esparsette begünstiget, lieferten die besten Thiere. Das Verdict der Jury bestätigte neuerdings, dass die europäische Landwirthschaft — gegenüber der Wollproduction Amerika's — nicht mehr im Stande ist, reine Wollschafe zu züchten, sondern dass in einer Zeit, wo die Fleischnahrung eine so grosse Rolle spielt, auch die Umstaltung der alten Merino-Schafe in grössere, zur Mastung mehr geeignete Thiere mit feinem Knochenbaue vor sich gehen muss, da der Wollertrag allein nicht im Stande ist. die Schafhaltung genug lohnend zu gestalten.

III. AUSSTELLUNG DER SCHWEINE.

In der zweiten Hälfte des April waren in Billancourt auch Mastschweine ausgestellt; es waren diese Thiere auch auf der am 17. April abgehaltenen Fettviehausstellung zu Poissy exponirt und wir sahen sie sowohl hier als dort. Die Ausstellung der Schweine bildete den Glanzpunkt der gesammten Fettviehausstellung und vereinigte, selbst nach dem Urtheile der Engländer, eine Anzahl Thiere, wie man sie auch in England nicht schöner finden kann. Die Gesammtzahl der ausgestellten Thiere betrug 122, wovon 79 einzeln, die übrigen 43 aber in 10 Loosen ausgestellt waren. Erstere bildeten drei Classen und zwar: 1. Cl. französische Racen und ihre Kreuzungen untereinander (21 Stück); 2. Cl. fremde Racen und ihre Kreuzungen untereinander (35 Stück); 3. Cl. Kreuzungen von fremden Racen mit französischen (23 Stück).

In Cl. 1, bei welcher die Racen Normand und Augeron vorherrschten, hatten das grösste Lebendgewicht von 292 und 296 Kilogramm zwei Augeron-Schweine im Alter von 10 und 12 Monaten. In Cl. 2, wo Berkshirer und ihre Kreuzungen mit anderen englischen Racen vorherrschten, wog ein 17 Monate altes Yorkshire-Berkshirer 335 Kilogramm, ein 11 Monate altes Berkshirer 305 Kilogramm, während zwei 10½ monatliche Sussex-Yorkshirer 260 und 277 Kilogramm schwer waren. In Cl. 3 wog ein 14monatliches englisch-französisches Schwein 271 Kilogramm und eine Kreuzung nach einem Berkshirer 265 Kilogramm.

Sämmtliche Ausstellungsthiere standen im Alter von 8—18 Monaten. Nur zwei Thiere waren jünger, und zwar ein normännisches Schwein, das erst 7 Monate 17 Tage alt und 248 Kilogramm schwer war, und ein zweites Thier, mit 6 Monaten und 19 Tagen. Nur ein ausgestelltes Thier war älter und zählte 46 Monate und 19 Tage.

Die Ausstellung der Schweine zeigte, wie fleissig und mit welch' grossem Vortheile die Franzosen englisches Blut zur Verbesserung ihrer einheimischen Racen benützt haben.

Die Ausstellung von Schweinen, welche in der ersten Hälfte des Septembers stattfand, führte 154 Thiere vor, blieb aber insbesondere in Beziehung auf die französischen Racen hinter der ersten Ausstellung weit zurück; die englischen Racen hingegen waren wieder gut vertreten.

IV. AUSSTELLUNG DER HUNDE.

Die Ausstellung der Hunde in Billancourt zählte 404 Nummern; ausserdem waren einige Stücke auch auf dem Marsfelde ausgestellt. Nach dem Urtheile von Fachmännern blieb diese Ausstellung hinter der im Jahre 1863 und 1865 von der *Société d'acclimatation* veranstalteten zurück; die verschiedenen Racen der Hunde und deren Varietäten waren weniger gut vertreten. Durch kein Object dieser Ausstellung wurde eine weitere Vervollkommnung oder ein neues Verfahren in der Zucht und Verwendung dieses nützlichen Hausthieres constatirt, woran wohl der kurze seit der letzten Hundeausstellung verflossene Zeitraum die Hauptschuld trägt.

Es wurden 17 erste, 19 zweite und 13 dritte Preise, dann 13 ehrenvolle Anerkennungen vertheilt.

Den Ausstellern der Classe 76 wurden von der internationalen Jury folgende Auszeichnungen zuerkannt*):

Ausser Concurs:

Belgische Regierung, für Massregeln gegen die Rinderpest.

Schweizer Regierung, für Massregeln gegen die Rinderpest.

Bayerische Regierung, für Massregeln gegen die Rinderpest.

Preussische Regierung, für Massregeln gegen die Rinderpest.

Grosser Preis:

Bignon aîné in Theneuille, für landwirthschaftliche Ameliorationen, Züchtung der Charolaiser Race.

Goldene Medaillen mit Kunstwerken:

Vicomte P. B. d'Azy in Saint-Benin-d'Azy (Frankreich), für Züchtung von Mastvieh.

Lacour in Saint-Fargeau (Frankreich), für Züchtung von Mastvieh.

Lacharme in Sermage (Frankreich), für Anwendung der Zuchtwahl auf die Morvan-Race.

*) Von Oesterreich war in dieser Classe kein Aussteller.

Fürstin Baciocchi in Korn-er-Hoüet (Frankreich), für Züchtung der Bretoner und der Ayrshire-Race.

Ferdinand Suif in Le Pavillon (Frankreich), für Anwendung der Zuchtwahl auf die Charolaiser Race.

Fr. Vachon in Tèches und Beaulieu (Frankreich), für Anwendung der Zuchtwahl auf die Jura-Race.

Teisserenc de Bort in Château de Bort (Frankreich), für Anwendung der Zuchtwahl auf die Limousiner Race.

Saint-Avit Duvigneau in Le Marais (Frankreich), für Anwendung der Zuchtwahl auf die Garonne-Race.

Garnot in Villaroche (Frankreich), für Züchtung der Holländer Race.

Goldene Medaillen:

Dassonville-Guyot in Préseau (Frankreich), für Verwendung der Kühe zur Arbeit.

Helion de la Romagère in La Romagère (Frankreich), für Anwendung der Zuchtwahl auf die Charolaiser Race.

De Béhague in Dampierre (Frankreich), für Züchtung der Durham-Race.

Graf Kergorlay in Canisy, für einen Viehstand normännischer Race, ausgezeichnet durch Milchergiebigkeit und Masttauglichkeit.

Foulhiade in Montvalent (Frankreich), für Züchtung der Ayrshire-Race.

Pilet in Saint-Etienne de Montluc (Frankreich), für Anwendung der Zuchtwahl auf die Vendéer Race.

C. Durand Fils in Salles-Basses (Frankreich), für Züchtung der Aubrac-Race.

A. Puntaus in Beaumont-sur-Lèze (Frankreich), für Anwendung der Zuchtwahl auf die Gascogner Race.

Louis Declerq in Laon, für Züchtung der flamändischen Race.

De Montgermont in Château de Coubert (Frankreich), für Züchtung der Holländer Race.

Marquis d'Havrincourt in Havrincourt (Frankreich), für einen Viehstand von Durham-Picarder Kreuzung.

General de Solliers in Masgellier-Grand-Bourg (Frankreich), für Anwendung der Zuchtwahl auf das Marschvieh.

Guittard in Flaghac (Frankreich), für Anwendung der Zuchtwahl auf die Auvergner Race.

Labitte Frères in Fitz-James (Frankreich), für Verwendung der Ochsen zur Arbeit.

Vavasseur in Ferrières (Frankreich), für Milchkühe.

Bellefroid in Brüssel, für Massregeln gegen die Rinderpest.

Ausserdem wurden den Ausstellern dieser Classe 35 silberne und 35 bronzene Medaillen, den „Coopérateurs" 9 silberne und 17 bronzene Medaillen zuerkannt.

Die Gesammtzahl aller Auszeichnungen dieser Classe beträgt somit:

Grosser Preis	1,
Goldene Medaillen	25,
Silberne „	44,
Bronzene „	52.

Den Ausstellern der Classe 77 wurden von der internationalen Jury folgende Auszeichnungen zuerkannt*):

Ausser Concurs:

Graf Carl Bouillé in Villars, Frankreich (Jury-Mitglied), für Southdown-Schafe.

Ch. Lefèbvre in Saint-Escobille, Frankreich (Associé), für Merinos.

Grosser Preis:

Seine Majestät der Kaiser der Franzosen, für Hebung der Landwirthschaft, Veredelung der Merinos.

Goldene Medaillen mit Kunstwerken:

Pluchet in Trappes (Frankreich), für Dishley-Merinos (Trappes-Race).
De Béhague in Dampierre (Frankreich), für Southdown Schafe.
Japiot-Cotton in Châtillon-sur-Seine, für Merinos.
Montenot-Beau in Nesle (Frankreich), für Merinos.
Gilbert in Wideville (Frankreich), für Merinos.
Cugnot in La Douairière (Frankreich), für Merinos.

Goldene Medaillen:

Nouette-Delorme in La Maderie (Frankreich), für Southdown-Schafe.
G. Garnot in Genouilly (Frankreich), für Merinos.
Rouhier-Chaussenot in Dijon, für Merinos.
Achille Maître in Châtillon-sur-Seine, für Merinos.
Noble in Château-Renard (Frankreich), für Merinos.
Lemoine in Puits-aux-Loups (Frankreich), für Merinos.
Vuaflart-Oudin in Caumont (Frankreich), für Merinos.

---

*) Von Oesterreich war in dieser Classe kein Aussteller.

Wwe. Guérin-Manceau in Challet (Frankreich), für Merinos.

Rabier in Émerville (Frankreich), für Merinos.

Couteau in Léonville (Frankreich), für Merinos.

Chlapowski in Kopaczewo (Preussen), für Merino-Negretti.

Graf Mielzynski in Kotowa (Preussen), für Merino-Negretti.

Louis Graux in Juvincourt (Frankreich), für Seiden-Merinos, Mauchamp-Race.

Wwe. Paul Malingié in La Charmoise (Frankreich), für Charmoiser Race.

Ausserdem wurden den Ausstellern dieser Classe 36 silberne und 22 bronzene Medaillen, den Hilfsarbeitern 4 silberne, 7 bronzene Medaillen zuerkannt.

Die Gesammtzahl aller Auszeichnungen dieser Classe beträgt somit:

Grosser Preis	1,
Goldene Medaillen	20,
Silberne „	40,
Bronzene „	29.

Den Ausstellern der Classe 78 wurden von der internationalen Jury folgende Auszeichnungen zuerkannt*):

Goldene Medaillen:

Maisonhaute in Levéville (Frankreich), für Züchtung der Berkshire-Race.

St. Paillart in Hymmeville (Frankreich), für Kreuzung von New-Leister- und Picardiner Race.

Paquet in La Mazeire (Frankreich), für Züchtung der Marscher Race.

Ausserdem wurden den Ausstellern dieser Classe 5 silberne, 4 bronzene Medaillen und 2 ehrenvolle Erwähnungen, den Hilfsarbeitern 2 bronzene Medaillen zuerkannt.

Die Gesammtzahl aller Auszeichnungen dieser Classe beträgt somit:

Goldene Medaillen	3,
Silberne „	5,
Bronzene „	6,
Ehrenvolle Erwähnungen	2.

*) Von Oesterreich war in dieser Classe kein Aussteller.

Den Ausstellern der Classe 80 wurden von der internationalen Jury folgende Auszeichnungen zuerkannt*):

Goldene Medaillen:

Seine Majestät der Kaiser von Russland, für langhaarige Windspiele.

Dela Besge in Persac (Frankreich), für eine Meute der Anglo-Poitevins-Race.

Audignier in Varennes (Frankreich), für eine Meute der Anglo-Poitevins-Race.

Napoleon Dora in Paris, für Wachtelhunde.

Schumacher in Hollingen (Schweiz), für Hunde vom Sanct-Bernhard.

Ausserdem wurden den Ausstellern dieser Classe 32 silberne, 12 bronzene Medaillen und 14 ehrenvolle Erwähnungen, den Hilfsarbeitern 2 silberne Medaillen zuerkannt.

Die Gesammtzahl aller Auszeichnungen dieser Classe beträgt somit:

Goldene Medaillen	5,
Silberne "	34,
Bronzene "	22,
Ehrenvolle Erwähnungen	14.

*) Von Oesterreich war in dieser Classe kein Aussteller.

GEFLÜGELZUCHT.

CLASSE LXXIX.

Bericht von Herrn MAX EMANUEL Freiherrn von WASHINGTON, Gutsbesitzer etc. in Pöls.

Wenn wir uns über die bei Gelegenheit der Pariser Weltausstellung exponirten Geflügelarten äussern sollen, so müssen wir leider bekennen, dass auch dieser Zweig der Landwirthschaft für das durch seine Hühnerzucht berühmt gewordene Frankreich in sehr geringem Masse Vertretung fand. Die mit Recht erwarteten Hühner-Ausstellungen aus der Normandie, wo der Eierverkauf, die Geflügelzucht und die Mästung das Haupt-Erträgniss der Wirthschaft bilden und ganzen Gegenden einen hohen Grad von Wohlhabenheit verschafft haben, waren leider vergebens zu suchen.

Im Ausstellungsparke selbst war Herr Bocquet der alleinige Aussteller, welcher Mehreres von seinem Etablissement in Maison blanche geschickt hatte; nach dieser einzigen, mit echt französischem Geschmacke zur Schau gebrachten Ausstellung konnte man sich offenbar kein Bild von dem Stande französischer, geschweige von der Gesammt-Geflügelzucht Europas machen, und wenn auch in den englischen Restaurationen ein gebratenes Dorking oder Prince-Albert-Huhn als prima Delicatesse angepriesen ward und auch in der That vortrefflich schmeckte, so konnte man von diesen jedweden Taufscheines entbehrenden Leckerbissen nicht auf die Geflügelproduction Englands schliessen; mit einem Worte, an Geflügel war wenig ausgestellt, allein die wenigen Exemplare, mit welchen der genannte Herr Bocquet seinen reizenden Hühnerpark belebt hatte, gereichten dem Aussteller zur vollen Ehre. Da waren es insbesonders die *Cochin-Chinas*, seien es die gelben, bunten oder schwarzen, die nennenswerth waren; diese Racen scheinen in Frankreich noch immer im Handel zu dominiren; darauf deuten die Preise hin, die für sie gefordert und auch gegeben werden; 100 bis 120 Francs ist der durchschnittliche Preis, um welchen die dortigen Geflügelhändler einen Hahn und zwei

Hennen zur Zucht ablassen; ein etwas mehr als bedeutender Contrast mit jenen Preisen, die man hier zu Lande für die gleiche Waare zu erreichen vermag, wo man es schon für zu viel gefordert hält, wenn für ein Paar, den französischen weder in Form noch Grösse etwas nachgebenden *Cochin-Chinas* 20 fl. österr. Währung verlangt werden.

Die Einrichtung übrigens, mit welcher Herr Bocquet seinen Hühner-Park am Marsfelde ausgestattet hatte, die praktischen und doch so einfachen Beschattungs-, Futter- und Tränk-Apparate deuteten auf die Sorgfalt hin, die man in Frankreich dem Geflügel zuwendet. — Die genannten Apparate verdienen darum eine besondere Erwähnung, weil sie geeignet sind, in grösseren Geflügelzucht-Anstalten oder in Gehöften, wo dem Federvieh besondere Sorgfalt zugewendet wird, das zu ersetzen, was die Thiere durch die Entbehrung des freien Umherlaufens vermissen.

Die Beschattungs-Apparate, einfache im *style rustique* ausgeführte sogenannte Parasols, müssen die schattigen Bäume ersetzen, die man nun einmal, zumal in Geflügelhöfen, nicht urplötzlich herzaubern kann. Die aus gebranntem und glasirtem Thon verfertigten cylinderförmigen Trinkgefässe bieten den grossen Vortheil, dass sie das Wasser stets frisch erhalten, und so Ersatz für fliessendes Wasser bieten. Die Futtertröge endlich verhüten durch ihre einfache Einrichtung, dass die Hühner nicht in den Trog steigen, sondern nur ihre Köpfe hineinstrecken und das Futter nicht beschmutzen können.

Die am 23. Juni auf der Insel Billancourt stattgehabte Geflügel-Ausstellung befriedigte uns ebenso wenig, wie jene im Ausstellungs-Parke am Champ de Mars. Von eigentlichen Geflügelzüchtern hatte sich auch bei jener Niemand betheiligt; es waren nur die Thierhändler, die hier ihre Eliten in den Kampf gesetzt hatten, und auch da nur geworbene, d. h. gekaufte Kämpfer. Trotz aller Bemühungen war es uns aus leicht erklärbaren Ursachen nicht möglich, bei dieser Gelegenheit die Namen grösserer Geflügelzüchter zu erfahren. Was uns die Händler aus Eigennutz verschwiegen, die Gegenden der eigentlichen Geflügelzucht, mussten wir also auf andere Weise auszumitteln suchen.

Die in Billancourt ausgestellten Hühner, Zier- und Wassergeflügel, auch die Tauben waren durchweg ausgezeichnet und die Thierhändler von Paris haben sichtlich bedeutende Anstrengungen gemacht, um der Welt zu zeigen, was bei einer sorgfältigen und verständnissreichen Wartung und Pflege erzielt werden kann; der Ort aber, wo das erzielt worden ist, war aus ihnen selbst nicht herauszubringen.

Auch hier dominirte Herr Bocquet — dessen grossartiges Etablissement in Maison blanche wir mittlerweile besucht und wo wir nichts Neues gesehen hatten — in auffallender Weise. Ausser seinen riesigen gelben, schwarzen, weissen und bunten *Cochin - Chinas* verzeichneten wir noch nachstehende Geflügelarten: weisse, graue und blaue *Brahma-Pootra*, *Malayen*, russische

Hühner, *Ganges*. *Yo-ko-hama*. *Bruges*, *Gueldres*. (*Breda coucous*), *Breda noirs*, *Breda blancs*, *Breda bleus*, *Dorkings*, *Andalous*, von *Barbezieux*, von *la Flèche*, von *Mans*, *Crèvecoeur*, *Houdan*, *Padoue argentés*, *Padoue dorés*, *Padoue blancs*, *Padoue chamois*, *Padoue coucous*, *Hollandais noirs*, *Hollandais bleus*, *Vallikiki*, *Campine argentés*, *Campine dorés*, *Campine à crète simple*, *Hambourg argentés*, *Nègres*, *Nangasaki* (*Japon*), *Bantam citronnés*, *Bantam dorés*, *Coucou d' Anvers*, *Java noirs*, *Java blancs*, *Nains blancs*, *Nains ordinaires*. — Sämmtliches Geflügel war in Exemplaren vorhanden, wie wir sie niemals schöner sahen. Unter dem Wasser-Geflügel begegnete man riesigen Exemplaren von Toulouser Gänsen, normännischen Enten von seltener Grösse, ebenso Mandarin-, Carolin- und Bahama-Enten in den wundervollsten Formen und Farben. Allein auch hier war Alles zu so fabelhaften Preisen notirt, dass ein Geflügel-Liebhaber, welcher einen Vortheil aus dem Ankaufe einer oder der anderen Art hätte ziehen mögen, zurückschrecken musste.

Die kalifornische Baumwachtel, welche durch das Gelingen ihrer Acclimatisirung die Aufmerksamkeit der Jagdliebhaber in der neueren Zeit ganz bedeutend auf sich zog, war auch bei der Geflügel-Ausstellung auf der Insel Billancourt zahlreich vertreten.

Allein auch hier waren es die hohen Preise, die uns vom Ankaufe abhielten; dagegen erstanden wir drei Paare derselben im *Jardin d'Acclimatation* in Paris und hoffen, dass uns deren Acclimatisirung in Oesterreich ebenso gelingen werde, wie sie bereits in Frankreich, ja selbst in Bayern und Mecklenburg, vollendete Thatsache ist.

Wir haben Eingangs erwähnt, dass die Geflügel-Ausstellung in Billancourt ebenso wenig wie jene im Ausstellungs-Parke zu Paris einen Einblick in die Geflügelzuchts-Verhältnisse Frankreichs gestattete. Der Berichterstatter entschloss sich daher, Ausflüge nach Mans-Gouttainville zu machen, woselbst grössere Etablissements für Geflügelzucht und Geflügelmastung bestehen. Der Ausflug befriedigte in hohem Grade, indem er manchen praktischen Fingerzeig gab. Von der Bebrütung der Eier bis zur Mastung des Geflügels wird daselbst rationell vorgegangen.

Um die Hühner der Eierproduction nicht zu entziehen, ist man von dem Brütenlassen der Hühner ebenso abgekommen, als man von dem Poulardisiren und Kapaunisiren nichts mehr wissen will. An die Stelle der Ersteren setzt man einfach Truthennen, und an jene des Letzteren die Erziehung von Hähnen, die man nie zur Paarung zulässt, und von jungfräulichen Hennen (*coq vièrge*, *poule vièrge*). Bei diesem Verfahren der Eierbebrütung werden je 25 Eier in zwei Nester gelegt, die zur Bebrütung bestimmten zwei Truthennen werden durch Einflössen von mit etwas Zucker versüsstem Weine (geringster Qualität natürlich) berauscht gemacht, dann auf die Eier gesetzt und nach der bereits bekannten Methode zum Brüten gebracht. Nach 21 Tagen erfreuen sich die längst aus ihrem süssen Rausche

erwachten Truthennen ungeahnter Mutterfreude, allein auch dann sind sie von dem Vandalismus menschlichen Einflusses und menschlicher Intelligenz noch nicht befreit; man gönnt ihnen nicht die ungetrübte Freude, ihre Küchlein in das praktische Leben einzuführen! nein! da die kräftigeren der Mütter instinctmässig fühlen, dass die ihrer Race zukommende Brütezeit nicht vollendet ist, werden sie durch das Unterlegen weiterer 25 Eier zu nochmals 21 Tagen Brütungstermin verurtheilt; den schwächeren unter den Truthennen wird dagegen die Aufgabe zugewiesen, zu den von ihnen ausgebrüteten Küchlein auch jene von den stärkeren ausgebrüteten zu übernehmen und sie unter dem Schutze ihrer stiefmütterlichen Liebe mit ihren eigenen vermeintlichen Kindern in die Welt einzuführen.

Wenn nun die oben erwähnten stärkeren Truthennen mit ihrem zweiten Brutgeschäfte fertig sind, so übernehmen sie wieder die durch andere, gleichzeitig mit ihnen angesetzten Hennen hervorgerufenen Stiefmutterpflichten. Die Zweckmässigkeit dieses Verfahrens ist unverkennbar, und wir haben uns an verschiedenen Orten überzeugt, welch' grosse Menge von Küchlein man auf diese Art ausbrüten lassen kann.

Die Fütterung der Jungen ist ähnlich der in Oesterreich üblichen und weicht von derselben nur darin ab, dass man dem jungen Geflügel in der ersten Zeit viel süsse Milch reicht, während in den andern Entwicklungsstadien Körnerfutter und zwar Gerste und Buchweizen die Hauptnahrung bilden. Von der Fleischfütterung scheint man gänzlich abgekommen zu sein.

In den grösseren Mastungs-Etablissements, in welchen wir die Hühner zu Tausenden eingestallt gefunden haben, spielen die Pünktlichkeit und die Reinlichkeit die Hauptrolle.

Dreimal des Tages, und zwar stets genau zur selben Stunde, werden dem in Mastung befindlichen Geflügel 12 aus Gerstenmehl und süsser Milch bestehende Klösse eingestopft. In Folge dessen muss die Mastung in 21 Tagen vollendet sein; selbstverständlich fängt man nicht mit der ganzen Quantität der Klösse gleich von Anfang an, vielmehr lässt man dieselbe allmälig sich steigern und am Ende wieder abnehmen.

Wir haben auch in einzelnen Fällen beobachtet, dass man die Klösse nicht in fester, sondern in flüssiger Form reicht. Welchem Principe der Vorzug zu geben sei, wollen wir nicht beurtheilen; so viel steht aber fest, dass ein französischer Hühnerbraten an Geschmack und Schönheit jeden andern übertrifft, und wenn wir auch nur ungerne es einräumen, dass unsere berühmten steirischen Kapaune mit einem französischen *Coq vièrge* eine Concurrenz nicht aushalten können, so muss zur Steuer der Gerechtigkeit auf der andern Seite erwähnt werden, dass, während wir bei uns für einen wohl ausgemästeten Kapaun höchstens 2 fl. berechnen können, in Frankreich ein unter denselben Verhältnissen stehendes gefiedertes Individuum mit 7—8 Francs sich verwerthet.

Wenn wir es je erreichen sollten, dergleichen Preise zu ermöglichen, dann würde es sicherlich auch der Mühe und der Zeit lohnen, der Geflügelzucht jene Sorgfalt zuzuwenden, die bereits in Frankreich Platz gegriffen hat. Reich gesegnet, wie Oesterreich an Rohproducten ist, vermag es auch in diesem Zweige der Landwirthschaft das Trefflichste hervorzubringen, wenn nur einigermassen nachgeholfen wird. Gilt doch der steirische Kapaun heute schon auf allen Tafeln Europa's für einen der feinsten Leckerbissen. Wir hätten uns getrost, was die Geflügelzucht anbelangt, in den Wettstreit der Nationen einlassen können, wir hätten sicherlich mit unseren *Chapons de la Styrie* gerechte Anerkennung gefunden!

Sehr interessante Versuche mit Kreuzungen wurden im *Jardin d'acclimatation* bei Paris gemacht, welche einen deutlichen Beweis liefern, dass viele, man könnte beinahe sagen, die meisten der heute Aufsehen erregenden Geflügelracen auf diesem Principe basirt sind.

Wir möchten ihnen aber nicht das Wort reden, nachdem wir uns in unserer eigenen Geflügelzucht überzeugt haben, dass nur allzuleicht Rückschläge auf eine oder die andere Art stattfinden, so dass dergleichen Experimente für den Liebhaber allerdings als Curiosa einen Werth haben, für den Züchter aber, der seinen Ruf nur durch andauernd schöne und gleiche Racen zu bewahren vermag, sehr gefährlich sein können.

Nebenbei sei noch darauf aufmerksam gemacht, welche Erfolge die französischen Versuche, Geflügelracen zu kreuzen, aufzuweisen haben, da bekanntlich nicht jede Kreuzung gelingt; so geben z. B.: ein Prince-Albert-Hahn und eine Elephanten-Henne ein herrliches Huhn, unter dem Namen *Breda bleu*. Schwarzer *Cochin-China*-Hahn mit Prince-Albert-Henne ein prächtiges *Brahma bleu*, ebenso steht fest, dass durch Verbindung von *Brahma*-Hahn und Holländer-Sperbern das heute constante Prince Albert-Huhn entstanden ist.

Schliesslich sei noch auf zwei sinnreich eingerichtete Brutmaschinen aufmerksam gemacht, deren Eine, die *Couveuse artificielle* von Dubus zu 50 Francs, und die andere, von Th. Piller zu 450 Francs zu haben war; beide vermögen eine grosse Zahl von Eiern auszubrüten, leiden aber doch an einem Gebrechen, dass nämlich die Wärme sich nicht selber regulirt, so dass, wenn der Wächter säumig ist, oder sich verschläft, die Eier zu Grunde gehen müssen.

Den österreichischen Ausstellern dieser Classe wurde von der internationalen Jury keine Auszeichnung zuerkannt, die den übrigen Staaten angehörigen Aussteller wurden beurtheilt, wie folgt:

Goldene Medaillen:

FELIX DURAND in Bléré (Frankreich), für Hühner verschiedener Racen.

JAMES COOPER in Limerick (Irland), für Truthühner, Gänse und Hühner.

CH. SIMIER in La Suze-sur-Sarthe, für eine Zucht Hühner.

Frau ILDEFONSE ROUSSET in Alfort (Frankreich), für Hühner der Alfort-Race.

GIOT in Chevry-Cossigny (Frankreich), für einen mobilen Hühnerstall.

Ausserdem wurden den nichtösterreichischen Ausstellern dieser Classe 4 silberne, 4 bronzene Medaillen und 4 ehrenvolle Erwähnungen zuerkannt.

NÜTZLICHE INSECTEN.

CLASSE LXXXI.

Bericht von Herrn Dr. JOS. R. LORENZ, k. k. Ministerial-Secretär, Docent an der Universität in Wien.

1. SEIDENSPINNER.

In Europa hat die nun schon über ein Jahrzehnt andauernde Raupenseuche die Züchter zu vielfachen Beobachtungen und neuen Versuchen angetrieben, den Acclimatisations-Bestrebungen mit neuen fremden Seidenspinnern ein weites Feld eröffnet, die Naturforscher zu Untersuchungen über das Wesen der Seuche herausgefordert, kurz, eine bedeutend gesteigerte Thätigkeit auf dem Gebiete der Seidenzucht hervorgerufen, ohne dass man doch des Seuchenschadens völlig Herr werden konnte. Aus den andern Welttheilen verlautet nichts von solchen bedeutenderen Niederlagen.

Hieraus erklärt es sich, dass die aussereuropäischen Länder grösstentheils nur je eine Race, nämlich ihre landesübliche, und zwar meist nur in Cocons ausgestellt hatten, während die europäischen Seidenzüchter mit einer grossen Anzahl von fremden Sorten erschienen waren.

Was zunächst den altbekannten, in vielen Varietäten bei uns in Europa eingebürgerten Seidenspinner *(Bombyx mori)* anbelangt, so hatten selbstverständlich Frankreich und Italien, als die Haupt-Seidenländer, die meisten Nummern aufzuweisen. Die Franzosen hatten Cocons und vielerlei auf die Zucht des Seidenspinners sich beziehende Gegenstände theils bei Classe 81, wohin sie gehören, theils aber auch bei Classe 31, wo man nur die Seiden-Industrie, nicht die Zucht, suchen sollte, ausgestellt *). Letzteres war insbesondere der Fall in der Ausstellung von Seidenproducten aus Lyon, wo Chabord Fils nicht nur zahlreiche Sorten der in Europa längst eingebürgerten, dann der

*) Vgl. den Bericht des Herrn Anton Harpke im VIII. Hefte dieses Werkes S. 131. ff. D. Red.

japanesischen, sondern auch der neu auftauchenden Spinner *(B. cynthia. arrindia* und *Yama-mai)* sammt ihrer Entwicklungsgeschichte in einem *„tableau de sericiculture“* zur Anschauung brachte.

Was die eigentliche Seidenzucht, soweit sie in Classe 81 gehört, anbelangt, so war selbst Frankreichs Ausstellung arm an hiehergehörigen Objecten. Von Modellen der Zuchtlocalitäten, auf deren zweckmässige Eintheilung und Ventilation so viel ankommt, von Stellagen, Lagern, Netzen zum Wechseln, Spinnhütten etc. war fast gar nichts zu sehen. Ein nach dem Zellensystem mit Hobelspänen angelegtes Spinngerüste, für uns in Oesterreich nicht mehr neu, war einer der hervorragenderen Gegenstände dieses Faches. Dagegen nahmen Cocons der verschiedensten Sorten in dem grossen Saale, welcher die Urproduction von Gespinnststoffen enthielt, einen ansehnlichen Raum ein. Es war jedoch bei dem Mangel eingehender erläuternder Notizen nichts wesentlich Belehrendes oder für uns Verwerthbares daraus zu entnehmen.

Dass es auch in Frankreich noch Gegenden gibt, in denen man erst jetzt den Seidenbau einführt, war unter anderm aus einem Tableau zu ersehen mit dem Titel: *„Première et seule introduction de la sericiculture en Sologne“*; der Haupt-Agitator für die Seidenzucht in Sologne brachte hiedurch seine Verdienste in's rechte Licht.

Professor Guerin-Méneville, der im *Jardin d'acclimatation* mit der Beobachtung und Acclimatisirung fremder Spinner-Arten stets eifrig beschäftigt ist, und vor einigen Jahren sich vorwiegend dem Ailanthus-Spinner *(B. cynthia)* widmete, trat diesmal nur mit einem Tableau der Entwicklung von *B. Yamamai* und mit Mustern von grauer gesponnener Seide aus den Cocons dieses Spinners auf. Die Seiden- und Cocons-Ausstellung der *Société d'acclimatation* brachte eine höchst interessante und reichhaltige Sammlung von alten und neuen sogenannten Seidenspinnern, ihren Cocons und theilweise auch von daraus gewonnenen Stoffen. Ausser den schon mehr genannten Ailanthus-, Ricinus- und Eichenspinnern fand man hier auch die Riesencocons von *N'Dauk parinarium* (am Senegal), die auf *Terminalia jalappa* leben soll; von *Saturnia Bauhiniae;* von *B. polyphemus* (riesige kantige Cocons, ähnlich der *Saturnia pyri*, aus Nordamerika, seit 4 Jahren auch in Frankreich auf Eichen gezogen), und mehreren andern, die aber minderen praktischen Werth zu haben scheinen.

Auch Algier hatte nebst kleinen grünen Japanesen noch Ricinus- und Ailanthus- dann auch Jujuba-Spinner *(B. Faidherbii*, lebend auf *Ziziphus jujuba)* und überdies unter dem Titel *„soie végétale“*, ebenso wie Cochinchina, Massen von Samenfäden der *Asclepias syriaca* ausgestellt, von denen übrigens bei oft wiederholten Versuchen constatirt ist, dass sie sich nicht spinnen, sondern nur zum Ausstopfen verwenden lassen.

Aus den verschiedenen Fäden und Geweben nun, die wir in der französischen Exposition von Ailanthus- sowie von Eichenspinnern (mit Ausnahme des Tussah) zu sehen Gelegenheit fanden, konnten wir stets nur entnehmen, dass es unthunlich sei, ohne Begriffsverwirrung dieses Zeug „Seide“ zu nennen und einen Ersatz für unsere altbekannte Seide davon zu erwarten. Es sind stets recht nützliche brauchbare Stoffe, denen aber gerade dasjenige fehlt, was der Seide ihren Vorzug vor Baumwolle, Schafwolle, Flachs und Hanf gibt: nämlich die Feinheit des continuirlichen Fadens, verbunden mit verhältnissmässig grosser Elasticität und Kraft, und insbesondere eigenthümlicher anmuthiger Glanz. Ein Mittelding von Baumwolle und schwacher Schafwolle, oder allenfalls eine Art von Abfallseide wird aus *B. cynthia* und *B. arrindia*, und ein steifer etwas mehr seidenartiger Stoff aus *Yama-mai* erzeugt, aber nicht dasjenige, was die ganze Welt als Seide kennt und Seide genannt hat, noch ehe man den Wurm kannte, der es spinnt. Jene neuen Spinner haben daher auch keinen Anspruch darauf, Seidenspinner genannt zu werden; ihre Rolle beschränkt sich darauf, irgend einen mehr oder minder preiswürdigen Spinn- und Webestoff zu liefern; sie können uns aber nicht von der Dienstbarkeit an *B. mori* emancipiren.

England hatte ebenfalls eine reiche Sammlung der neueren Spinner, worunter mehrere aus den asiatischen Colonien, beigebracht; der Aussteller war Simmonds in London.

Eine ähnliche Sammlung war auch noch aus Preussen vorhanden.

Spanien hatte hauptsächlich kleine grüne Japanesen mit sehr festem Gespinnste gesendet.

Aus Russland waren neun Gouvernements (hauptsächlich die östlichen und südöstlichen) durch mehrere Cocons - Sammlungen vertreten, worunter wir viele grosse dünne und weiche, den Bulgarischen ähnliche, aber nur sehr wenige Japanesen fanden.

Tunis hatte Zweige mit darangesponnenen vier Generationen von *Polevoltini (quattro voltini)* ausgestellt, die alle innerhalb der Saison 1866 gewonnen wurden, die Cocons waren aber sämmtlich so dünn, leicht und locker, dass alle vier Generationen kaum so viel werth waren, als anderthalb normale.

Aus Uruguay hatte José Miguel Diaz Ferrera eine Quantität von Cocons des *Ricinus*-Spinners eingesendet, mit der Notiz, dass derselbe dort vom November bis April (dortiges Sommerhalbjahr) ganz im Freien in mehreren Generationen regelmässig fortkommt.

Aus dieser kurzen Uebersicht des auf der Ausstellung Gesehenen ergibt sich, dass die Japanesen, der *Ailanthus*-Spinner *(B. cynthia)*, der *Ricinus*-

Spinner *(B. arrindia)* und unter den Eichenspinnern *B. Yama-mai* schon sehr allgemein in Europa (mit Ausnahme Russlands) verbreitet, aber nur die Japanesen mit mercantil- und industriell-praktischem Erfolge gezüchtet, die übrigen noch im Stadium der Versuche begriffen sind, und dass man überall, wo der alte Seidenspinner *B. mori*, und zwar in den bekannten Racen von Brianza, Mailänder u. s. w. gedeiht, diesen unbedingt allen anderen vorzieht.

Zum Schlusse dürfte eine kurze Zusammenstellung der verschiedenen neu aufgetauchten Spinner mit ihren systematischen Namen und Nahrungspflanzen am Platze sein.

Namen und Heimat der Spinner	Nährpflanzen
Bombyx (Attacus) Cynthia, Ailanthus-Spinner [China] . .	der Götterbaum *(Ailanthus glandulosa)*.
Bombyx Yama-mai, Eichenspinner [China]	weichere Eichenarten, besonders *Q. pedunculata*; für B. Mylitta auch *Jujuba*-Blätter.
Bombyx (Saturnia) Mylitta, Tussah [Ostindien]	
Bombyx Pernyi (wird von den englischen Autoren für eine Varietät von **B. Mylitta** gehalten) [China]	
Bombyx (Antherea) Polyphemus [Nordamerika, Boston etc.]	
Bombyx arrindia, Ricinus-Spinner [Ostindien]	*Ricinus*-Pflanze *(Ricinus communis)*.
Bombyx Faidherbii (ob synonym mit **B. Mylitta**, die auch *Jujuba* frisst?) [Senegal]	*Jujuba*-Strauch *(Zyziphus jujuba)*.

2. BIENEN.

Die Imker der verschiedenen Gegenden besitzen bekanntlich einen sehr prononcirten Corpsgeist, der sie auch ohne Statuten und Präsidenten zu emsigem Wetteifer und analoger Wirksamkeit treibt. Kein Wunder also, dass die Bienenzucht, obgleich ihre wenig auffallenden Apparate und Producte bei der Ausstellung nicht sehr hervorragten, doch aus einer grossen Anzahl naher und entfernter Länder vertreten war.

Die Anzahl der Aussteller belief sich auf etwa 45, — was nicht ganz genau zu eruiren war, da mehrere im Kataloge angekündigte fehlten oder wenigstens nicht aufzufinden, dagegen ziemlich viele unerwartete eingetroffen waren. Ausser den meisten Staaten Europa's hatten sich auch Ostindien, China, Japan, dann aus Afrika Madagascar, Mozambique, die Nordküste und das Cap (Buschmänner), aus der neuen Welt Guadeloupe, Cincinnati, Cayenne, Cuba, Argentina, Chili, Brasilien, mit hiehergehörigen Objecten eingefunden.

Was zunächst Frankreich anbelangt, so konnte man aus den beigebrachten Gegenständen, sowie aus den Mittheilungen der dortigen Fachleute entnehmen, dass daselbst eine weit ausgedehntere Bienenzucht stattfinde, als man sich gewöhnlich vorzustellen pflegt. Dies kommt wohl daher, weil der französische Honig wenig in den Welthandel kommt, dafür aber reichlich im Lande selbst verzehrt wird. Honigwaben, noch in den Original-Strohringen oder Strohkappen selbst, in denen sie von den Bienen construirt und gefüllt wurden, bilden einen sehr allgemein in den Städten verbreiteten Artikel; Honig mit oder ohne Waben wird vielfach bei Tische als Dessert, sowie zu manchen, besonders ländlichen, Gerichten verwendet. In Paris gibt es mehrere grosse Firmen, die nur in Honig und Wachs machen; grosse Wachsbleichereien werden fabriksmässig mit Hunderten von Arbeitern betrieben. Der französische Bienenzüchter findet also leicht seine Rechnung beim Absatze in der nächsten Nähe und daher ist dieser Zweig der Production sehr verbreitet.

Wie schon Dr. Melicher in seinem Berichte an den niederösterreichischen Bienenzuchtverein*) richtig hervorgehoben hat, unterscheiden sich die französischen Bienenzüchter in *producteurs* und *amateurs*.

Die ersteren bilden die ungeheuere Majorität im Lande; sie sind es, aus deren Stöcken, je nach den verschiedenen Lagen, sowohl die berühmten feinen Honigsorten der Gattiné, von Hauteville, von Narbonne, bis zum ordinären Honig der Normandie, als auch die grössten Massen verkäuflichen Wachses hervorgehen. Die Producteurs bewahren nun zwar den Charakter der uralten Methoden — Strohkörbe mit Stabilbau, und, wo möglich, Wanderweide — aber ihre Einrichtungen bieten manche sehr beherzigenswerthe Eigenthümlichkeiten. Ihre Körbe bestehen aus niedrigen Kränzen, 2—3 pr. Stock; zur besten Tragzeit wird anstatt des flachen Deckels dem oberen Kranze eine Strohmütze aufgesetzt, die bald mehr glatt, bald mehr gewölbt oder auch kegelförmig ist, und wohin die Bienen den schönsten Honig tragen. Ist die Mütze gefüllt, so wird sie abgenommen und abgesondert sogleich an Händler aus den Städten verkauft; an ihre Stelle tritt dann wieder der flache Deckel auf dem Korbe. Ferner werden in ganz Frankreich schon seit längerer Zeit die Bienen beim Cassiren eines Stockes nicht mehr getödtet, sondern nur betäubt und übertragen. Die *Producteurs* arbeiten fast alle mit der deutschen Biene; die italienische hat sich nicht bewährt, dagegen gewann die Bastardbiene aus deutscher und italienischer mehr Geltung.

---

*) Wir verweisen auf das uns während des Druckes zugekommene, eben (7. Febr. 1868) erschienene Werk: „Die Bienenzucht in der Weltausstellung zu Paris 1867 und die Bienencultur in Frankreich und in der Schweiz von Dr. L. J. Melicher. 198 S. gr. 8. Wien, Braumüller 1868, welches, soweit eine flüchtige Durchsicht zu urtheilen gestattet, eine vortreffliche Monographie über diesen Gegenstand bildet. Der Red.

Den altconservativen *Producteurs* stehen die *Amateurs* entgegen, welchen es minder auf den alljährlich ganz sicheren und möglichst gleichmässigen Gewinn, als vielmehr auf den vielfach noch problematischen Fortschritt ankommt. Diese preisen und verbreiten natürlich den Mobilbau, die Haltung von Beobachtungs-Stöcken, und die Versuche mit fremden Bienen-Varietäten, von denen insbesondere die ägyptische jetzt in der Mode ist.

In der Ausstellung concurrirten *Producteurs* und *Amateurs* wacker mit einander; die letzteren machten sich natürlich auffallender mit grossen, sinnreichen und schönen Stöcken und Apparaten, die ersteren bestanden aber nichtsdestoweniger auch ganz ehrenvoll.

Von Carsenac war im reservirten Theile des Parkes ein grösseres Bienenhaus mit zwei Etagen von Strohkörben ausgestellt. — Die *Société centrale d'Agriculture* hatte ebenfalls ein Bienenhaus mit 12 Stöcken zur Anschauung gebracht, von denen der Vergleichung wegen 4 mit italienischen und 2 mit deutschen Bienen bevölkerte in einer Reihe standen. Der Einblick in das Innere war uns aber ebenso wenig ermöglicht, wie eine längere Beobachtung der Thätigkeit der Bienen.

Stöcke mit Mobilbau, Beobachtungs-Stöcke mit Glaswänden, Details der Rahmen für den Mobilbau u. s. w. waren von französischen Ausstellern, auch aus Algier, zahlreich vorhanden, boten aber ausser dem schon bemerkten nichts wesentlich Neues dar. Eine grosse Rolle spielten die verschiedenen Sorten von Betäubungs-Mitteln, auf welche sowohl die *Société centrale d'agriculture*, als auch die Thierschutzvereine in Frankreich viel Mühe verwenden. Ausser dem bekannten Bovist, in verschiedenen Gestalten, wird dort auch schwefelsaures Kali, mit Salpeter imprägnirte Leinwand oder Watte, Schwefeläther, Chloroform, selbst Kohlensäure angewendet.

Die Königin wird aus dem betäubten Schwarm herausgesucht, die Bienen theilt man meistens schwachen Stöcken zu.

Aus England waren einige zierliche Luxusstöcke gekommen, mit oben aufgesetzten Glasbechern (meist 3 per Stock).

Spanien scheint eine weit intensivere Bienenzucht zu besitzen als man gewöhnlich annimmt. Es waren Stöcke in verschiedenen Formen, auch mit beweglichem Wabenbaue, vorhanden, an denen besonders die grossen Dimensionen der vollständig ausgebauten Rahmen (16 Zoll lang und 12 Zoll hoch) bemerkenswerth erschienen. Portugal hatte aus dem Stammlande, sowie aus den Colonien viele Sorten von Honig, aber unseres Wissens keinen Stock gebracht.

Aus Deutschland hatte sich vom Norden her sehr wenig, dagegen vom Südwesten, besonders Württemberg, ein grosses Sortiment von Honig eingefunden, das nach der vorwiegenden Nahrung oder Weide classificirt war, wie: Lindenhonig, Esparsettehonig, Buchenwaldhonig u. s. w. Aus der Schweiz war trefflicher dunkelröthlicher Alpenhonig eingetroffen.

Von italienischen Erzeugnissen ist uns nichts bekannt geworden.

Ziemlich umfangreich hatte Russland ausgestellt, welches besonders in seinen östlichen und südöstlichen Provinzen grosse Mengen von Honig und Wachs erzeugt, aber auch consumirt. Die zahlreichen Fasttage der griechischen Religion, die meist strenge gehalten werden, haben eine starke Consumtion der landesüblichen Fastenspeisen zur Folge, von denen viele mit Honig bereitet oder gesüsst sind; die Bienenzucht befriedigt also ein national gewordenes Bedürfniss. Die meisten ausgestellten Stöcke und Modelle rührten von VELIKDAN her, welcher im Gouvernement Cernichow eine mit zwei Lehrern besetzte Bienenzucht-Schule dirigirt. Ursprünglich war diese Anstalt von einem reichen Gutsbesitzer Prokovoié errichtet, der daselbst eigentlich nur seine eigenen Leute behufs seiner ausgedehnten Bienenzuchten abrichten liess. Nach dessen Tode kam das Institut an Herrn VELIKDAN, dem keine so grossen Geldmittel zu Gebote standen, und der die Regierung um eine Subvention zur Fortführung der Schule anging. Diese wurde gewährt, und das Institut soll unter VELIKDAN's Leitung prosperiren.

Die russischen Stöcke, die für Gegenden mit kaltem Winter bestimmt sind, haben doppelte Wände von Stroh- oder Schilfwülsten, deren jede 1 $^1/_2$ Zoll dick ist. Der Bau ist fast überall noch stabil; nur ein Stock von VELIKDAN hatte in einem obersten kleineren Aufsatze bewegliche Waben, die nicht eigentlich zum Herausheben, wie nach Dzierzon, sondern zum Hinein- und Herausschieben in Falzen eingerichtet waren.

In einem kellerartigen Verschlage des russischen Agriculturpavillons standen Fässer mit dem köstlichsten Honig, hellstrohgelb bis milchweiss, kristallinisch erhärtet, wie er im Binnenhandel des russischen Reiches vorkommt.

Griechenland prangte mit einigen Riesenwaben aus Stöcken mit Stabilbau vom altberühmten Honiggefilde des Hymettos; die Breite dieser, noch an ihren Holzsprossen hängenden Waben beträgt oben etwa 11 Zoll; sie erstrecken sich von da allmälig verschmälert und unten oval auslaufend in einer Länge (Höhe) von etwa 15 Zoll. Der Preis dieser Ambrosia beträgt in loco 2 Francs per Okka (à 2 Pfund). Auch aus Epidaurus, Cephalonia, Aegina war Honig in Flaschen vorhanden.

Aus dem Orient hatte besonders Persien sich mit Honig und Wachs betheiligt. Ohne dass wir Näheres oder Interessantes über die Qualitäten und die Productionsarten angeben könnten, erwähnen wir nur summarisch, dass aus den schon Eingangs genannten Ländern der ausser-europäischen alten und neuen Welt theils Honig, theils Wachs, theils Beide, meist in Gläsern und Flaschen, ausgestellt war.

Die Bienen selbst waren nicht nur, wie von Frankreich, lebend in Stöcken, sondern mehrfach auch in Spiritus oder Glycerin conservirt zu sehen; darunter nebst den schon bekannten und theilweise eben in der Acclimatisation befindlichen italienischen, ägyptischen, ostindischen u. s. w.

auch einige minder bekannte. Hieher gehört die Beutelbiene aus Venezuela (eigentlich eine Wespenart, die Honig trägt), welche einen Nestbau von der Grösse und Gestalt einer Rindsblase aufführt; dann die kleine cubanische Biene, nicht grösser als eine Stubenfliege, die schwarzes Wachs erzeugt.

3. VERSCHIEDENE NÜTZLICHE INSECTEN.

Italien hatte grosse Mengen von Lytta vesicatoria — spanische Fliegen — deren medicinischer Gebrauch bekannt ist, ausgestellt.

Aus eben diesem Lande waren auch Präparate gekommen, welche die Verwendbarkeit einer in Südeuropa vorkommenden Schildlaus zur Gewinnung von Wachs beweisen. Längst ist die Gattung der Schildläuse bekannt — kleine, sich meist in Gruppen auf ihren Nahrungspflanzen (wie Cactus, Feigenbaum, exotischen Eschen, Myrica u. s. w.) festsetzende Insecten, die man früher unter dem Genus „Coccus" zusammenfasste, und denen auch die Cochenille angehört. An mehreren Arten dieser Gattung hat man nun auch die Entdeckung gemacht, dass sie verhältnissmässig viel Wachs ausschwitzen, mit dem sich ihr Körper in kleinen Täfelchen bedeckt und das man durch Lösung in heissem Wasser gewinnen kann. Die italienischen Professoren Targioni und Sestini beschäftigen sich mit der Untersuchung der Verwendbarkeit jener Schildläuse, die auf unseren Feigenbäumen sich aufhalten und daher in den adriatischen und mediterranen Küstenländern sich nutzbar vermehren liessen.

Sestini hat eine Parhie solcher getrockneter Thiere in einem dichten Leinwandlappen eingesackt in siedendes Wasser gehalten und dann ausgepresst. Das so erhaltene Wachs schwamm auf dem Wasser und wurde durch Ueberschöpfen in ein Gefäss mit kaltem Wasser erhärtet. Von 170 Gramm Schildläusen wurden 102 Gramm Wachs, und ein anderes Mal von 100 Gramm Schildläusen 58 Gramm Wachs erzielt, also im Mittel 59 Percent. Diese Masse hat aber noch einige abträgliche Eigenschaften. Sie ist besonders mit Theilchen der kleinen Thierleiber verunreiniget, die man aber durch wiederholtes Schmelzen und Filtriren wegbringen kann. Aber auch so gereiniget brennt dieses Wachs noch mit rauchiger Flamme, es erweicht sich bei 38—40° C. und schmilzt bei 57° C. Trennt man aber davon das darin befindliche Ceroleïn durch Weingeist, so erhält man 44—45 Percent einer ganz guten Wachsmasse, die erst bei 62—63° C. schmilzt, mit nicht rauchender Flamme brennt, keinen Geruch verbreitet und vom Bienenwachs kaum zu unterscheiden ist. Sie lässt sich, fein vertheilt und von Zeit zu Zeit befeuchtet, an der Sonne ziemlich gut bleichen.

Obwohl die Versuche bisher nur im Laboratorium gemacht worden sind, veranlassen sie doch durch ihre aufmunternden Resultate beide Professoren zu der Frage, ob es nicht des Versuches werth wäre, auch unsere europäische Schildlaus des Feigenbaumes durch Vermehrung auf zahlreichen Feigen-

sträuchen nutzbar zu machen, nachdem aus exotischen Coccusarten schon längst mit Vortheil Wachs bereitet wird.

ANHANG.

NÜTZLICHE ANWENDUNG DER INSECTENKUNDE.

Anhangsweise müssen wir — wenngleich nicht zu den nützlichen Insecten, doch zu den nützlichen Anwendungen der Insectenkunde — eine reiche Sammlung zählen, welche von E. Mocquerys in Evreux unter dem Titel „*Entomologie appliquée*“ ausgestellt war. Dieselbe enthält in 15 Tableaux eine höchst instructive Zusammenstellung von für die Land- und Forstwirthschaft schädlichen und nützlichen Insecten. Darunter verdient aber insbesondere die „*collection servant à reconnaître la provenance certaine des laines en toison et permettant de distinguer les mélanges illicites*“ („Sammlung zur sicheren Erkennung der Herkunft der Wollen im Vliesse und zur Unterscheidung von Fälschungen mit anderen Wollen“) die Aufmerksamkeit der Landwirthe. Es ist bekannt, dass von den Händlern nicht selten bessere Wollen mit schlechteren gefälscht werden. In Deutschland kommt das zwar auch vor, aber bei weitem nicht in dem Massstabe, wie in manchen anderen Ländern. So wird spanische Wolle häufig mit marokkanischer, südrussische mit australischer gefälscht; letztere soll neuestens auch schon zur Fälschung deutscher Wollen benützt worden sein.

Die Entomologie bietet nun ein treffliches Mittel, um aus den zahlreichen, zwischen der Wolle vorfindigen, kleinen, gewöhnlich ganz unbeachteten Insecten nachzuweisen, aus welcher Gegend die Wolle kommt, und dadurch die Fälschungen mit Sicherheit zu entdecken.

Da wir selbst diese Sammlung, die zur Zeit unserer Anwesenheit in Paris (bis Mitte Mai) vielleicht noch nicht in einer zugänglichen Art aufgestellt war, leider nicht zu sehen bekamen, geben wir das Verzeichniss solcher „Leitinsecten“ nach Herrn Ministerialrath Dr. Hamm's Aufzeichnung.

Russische Wolle mit Rückenwäsche: *Poecilus punctulatus*, *Amara trivialis*, *Harpalus confusus*, *Hister major*, *Hister maculatus*, *Hister cadaverinus*, *Hister notatus*, *Hister fimetarius*. *Hister sinuatus*, *Attagenus Schaefferi*, *Onitis damaetos*, *Onthophagus amyntas*, *Pentadon moxodon*, *Phyllopertha campestris*, *Serica euphorbiae*. *Epicometis hirtella*, *Pimelia ruthenica*, *Tentyria taurica*, *Graptor apinimanus*, *Blaps mucronata*, *B. confluens*, *B. Carelini*, *Prosodes Herbstii*, *Onthophagus vacca*, *O. taurus*, *O. leucostignea*, *O. nigellus*, *O. Schreberi*, *Oniticellus flavipes*, *Eupleurus subterraneus*, *Acrossus luridus*, *A. Pecari*, *Aphodius granarius*, *Aphodius lividus*, *Platyscelis gages*, *Pedinus femoralis*, *P. tauricus*

Opatrum sabulosum, Helops caucasicus, Trysibius tenebrioides, Dorcadion pigrum. D. fulvum, D. Virleti, D. sericatum, Chrysomela cerealis, Ch. dilecta.

Australische Wolle: *Onthophagus cupreo-viridis, O. granulatus, Oxyomus sculptus, Aphodius Australasiae, Liparetrus hirsutus, L. vestitus, L. nigrinus, Pyronota festiva, Saragus laevicollis, Pteroheleus Reichei, Chalcolampra luteicornis.*

Maroccanische Wolle: *Hister sinuatus, H. carbonarius, Hybosorus Illigeri, Pimelia Boyeri, Timarcha punctata, Chaeridium semicribratum, Onthophagus nuchicornis, Erodius bilineatus, E. bicostatus, E. validus.*

Spanische Wolle: *Nebria andalusica, Henicopus pilosus, Trogosita mauritanica, Gymnopleurus flagellatus, G. mopsus, G. Sturmii, Acrostus depressus, Anisopha floricola, Blaps mucronata, Sepidium bidentatum, Micrositus Ulissiponensis, Anisorhynchus costatus, Zabrus piger, Hister stercorarius, Ateuchus laticollis, Copris paniscus, Onthophagus vacca, Aphodius scybalorius, A. bimaculatus, Erodius Peyroleri, Asida hesperica, A. Gouditii, A. costulata.*

La Plata-Wolle: *Baripus speciosus, Anisodactylus atrocyanus, Selenophorus lubricipes, Pangus obtusus, Dermestes vulpinus, Canthidium sulcicolle, Phileurus vervex, Ligyrus fossor, L. rugifrons, Chalepus brevis, Heteronyx Aphodioides, Coelodes discus, Alphitobius piceus, Disonycha graciosa, Coccinella ancoralis. Phaneus splendidulus, Oxomus bonariensis, Trox gemmiferus, Chaeridium breve, Ch. cupreum, Ch. violaceipenne, C. corvinum, Ch. bidentatum, Ch. viduum, Ch. nitidum, Ch. cupricolle.*

Den österreichischen Ausstellern dieser Classe wurde von der internationalen Jury keine Auszeichnung zuerkannt. Die den übrigen Staaten angehörigen Aussteller wurden beurtheilt, wie folgt:

Ausser Concurs:

D'Hubert aîné in Donzy, Frankreich, (Jury-Mitglied) ohne Angabe des Gegenstandes.

Goldene Medaillen:

J. B. Dufour in Annonay, für Maulbeerbaumcultur und Seidenzucht nach orientalischer Methode, Studien über die Krankheit der Seidenraupen im Oriente seit 1857; mehrere Mittheilungen an die Akademie der Wissenschaften.

Graf August Gori-Pannilini in Siena, für Hebung der Seidenzucht.

Cam. Personnat in Laval (Frankreich), für Acclimatisation des Bombyx Yama-Maï und für Publicationen.

Ausserdem wurden den nichtösterreichischen Ausstellern dieser Classe 9 silberne und 10 bronzene Medaillen zuerkannt.

FISCHE, KRUSTER UND WEICHTHIERE.

CLASSE LXXXII.

ERSTER THEIL.

Bericht von Herrn Dr. J. R. LORENZ, k. k. Ministerial-Secretär, Docent an der Universität in Wien.

ALLGEMEINES.

Die Fischerei gehört zu jenen Productions-Zweigen, von denen auf Ausstellungen schwer ein ganz angemessenes Bild zu geben ist. Dies gilt zwar von den meisten Richtungen der Urproduction überhaupt; bei der Wassercultur kommt aber zu allen übrigen Schwierigkeiten noch die, dass man das Medium, um welches es sich hier handelt, das Wasser nämlich, nicht in beliebiger Masse und Beschaffenheit zur Verfügung erhalten kann. Nur an den Gewässern selbst — am Meere, an Seen und Flüssen — wären eigentliche Fischerei-Ausstellungen möglich, auf denen man dasjenige zur Anschauung bringen könnte, worauf das Interesse sich hauptsächlich richtet *).

Zwar kann man überall einen grossen Theil der Wasserthiere lebend in Aquarien, oder conservirt in Spiritus, oder getrocknet, oder in sonst einer Gestalt als Handelswaare ausstellen; aber das Interesse concentrirt sich doch nicht auf die Gestalten der verschiedenen Species, sondern auf die Art und Reichhaltigkeit ihres Vorkommens, auf die Methode ihrer Ausbeutung und die dazu angewendeten Fahrzeuge und Werkzeuge; ferner auf die Zubereitung für den Verkauf, endlich auf die Richtung, Ausdehnung und das Erträgniss des Handels mit denselben. Hiezu kommen nun in neuerer Zeit noch die Methoden und Resultate der sogenannten künstlichen Zuchten.

*) Eine solche Ausstellung wird im Jahre 1868 in Hâvre stattfinden.

Für alle diese Dinge müssen uns selbstverständlich vielfach Modelle und Abbildungen aushelfen, da die Objecte selbst sich nur zum kleineren Theile ausstellen lassen. So war es auch auf der Pariser Ausstellung.

Im Ganzen war diese Abtheilung nur äusserst schwach beschickt; unter Classe 82 hatten aus der ganzen Welt nur drei Staaten: Frankreich (80 Nummern), England (10 Nummern) und Oesterreich (4 Nummern) ausgestellt; die hervorragendsten Objecte der Fischerei waren aber von Norwegen, und sehr wichtige auch von Russland gebracht, nur leider in Folge einer eigenthümlichen Auslegung des Programmes bei verschiedenen anderen Classen, insbesondere bei 42 (Producte der Jagd und Fischerei) und 66 (Schiffahrts-Materiale) aufgenommen worden.

Wenn wir aber unsere Aufgabe nicht nach dem todten Buchstaben, sondern nach dem Sinne und Wesen der Gegenstände auffassen, so müssen wir die ganze Fischerei zusammen an diesem Orte abhandeln, und schliessen hier nur dasjenige aus, was an conservirten Wasserthieren bei Classe 70 (Fleisch und Fische) vorwiegend vom Standpunkte der Conservirung dargestellt ist *).

Die Fischerei ganzer Reiche im Zusammenhange ist nun, wie bereits angedeutet, nur von Norwegen und von Russland zur Anschauung gebracht worden; von jedem aber in sehr verschiedener Weise. Norwegen hatte so viel wie möglich in natürlicher Grösse oder doch in Modellen ausgestellt; Russland hingegen sich auf einen — allerdings sehr werthvollen — Atlas mit Abbildungen aus seinem Fischereiwesen beschränkt.

Da alle übrigen Staaten — soweit sie sich überhaupt betheiligten — nur mit einzelnen Parthien der Fischzucht oder Fischerei sich eingefunden hatten, stellen wir nach Gebühr Norwegen und Russland voran.

I. NORWEGEN.

Die norwegische Fischerei-Ausstellung war durch die in ihrer Art einzige massenhafte Entfaltung von hieher gehörigen Apparaten schon von weitem auffallend. Ganze Wände von hoch herabfallenden Netzen für alle Hauptarten ihrer Seefischerei auf Schellfische, Häringe, Makrelen, grosse Garnituren von Zug- und Legleinen, Harpunen, Bootsgeräthe u. s. w. bildeten die äussere Umrahmung des Raumes, in welchem sodann die ganze nutzbare Meeresbevölkerung, sehr gut durch Spiritus in passenden Gläsern conservirt, dann die Modelle aller Arten von Fischerei-Fahrzeugen, zugehörigen Salzereien, Magazinen, dann von kleineren Angeln und Haken, Ködern, Fässchen mit Handelsfischen, endlich Apparate zur künstlichen Fischzucht aufgestellt waren.

---

*) Vgl. über diese den Bericht des Herrn Dr. Al. Bauer im VII. Hefte d. W. Seite 50—63.
D. Red.

Als Leitfaden, um all diese Gegenstände nach ihrer Wichtigkeit und Bedeutung für die norwegische Fischerei richtig zu würdigen, wurde wirklichen Interessenten eine sehr instructive Broschüre eingehändigt: *Les pêches de la Norvège par Herman Baars, négociant à Bergen, Commissaire spécial de la Norvège pour les Pêches et la navigation à l'exposition universelle de 1867. (Paris, imprimerie de Jules Bonaventure, 55 Quai des grands Augustins.)*

Fachmänner, welche sich des Genaueren über den gegenwärtigen Stand der so eigenthümlichen norwegischen Fischerei-Verhältnisse informiren wollen, müssen wir auf diese schätzbare Publication selbst verweisen, und können hier nur einen ganz kurzen Auszug daraus wiedergeben, soweit dies insbesondere zur Erläuterung der ausgestellten Gegenstände dienen mag.

Daraus, dass ein Landstrich am Meere liegt, folgt noch keineswegs, dass dort auch Fischerei betrieben werde, noch weniger, dass dies die allgemeine, oder auch nur vorwiegende Beschäftigung der Küstenbewohner sei. Es gibt lange Meeresgestade, wo gar keine irgend namhafte Fischerei sich entwickelt hat, obgleich es an Fischen, Häfen und fahrbarem Wasser nicht mangelt. Dieses Gewerbe hat sich eben, wie so viele andere, an gewissen, vorwiegend begünstigten, von mehr als gewöhnlich tüchtiger Bevölkerung besiedelten Punkten entwickelt und von dort aus nach beiden Seiten hin weiter ausgebreitet. In Norwegen sind diese Ausgangspunkte der Fischerei so zahlreich, dass ihre Verbreitungs-Sphären einander berühren, so dass also fast die ganze Küste von der russischen bis zur schwedischen ein Fischerland ist. Der Charakter der Fischerei ist ausschliesslich der maritime, und darunter ist wieder weitaus vorwiegend die Fischerei unter Segel, welche mit den steten Wagnissen der Schiffahrt verbunden, und daher täglich eine Seemannsschule ist.

Die robuste und bei aller Einfachheit sehr intelligente Bevölkerung am Fusse der norwegischen Steilgehänge, rings an den zahlreichen Fjörden und auf den Scheeren-Inseln, treibt erweislich seit mehr als tausend Jahren so ziemlich die gleiche Art von Seefischerei, die erst in den letzten Decennien sich, besonders durch die Einmengung der Britten, etwas modernisirt hat.

1. SCHELLFISCHFANG.

Die sichersten, wenn auch nicht immer die reichsten, Erfolge hat dort der Fang der Schellfische oder Dorsche (Gadus-Arten, besonders *Gadus morhua*), die sich alljährlich unfehlbar um die Lofoten-Inseln und im Westfjord, der dieselben vom Festlande trennt, einfinden und etwa 6000 Fahrzeuge mit 30.000 Mann in Bewegung setzen. Dorthin übersetzen nun die Fischer Nordlands gerade in der rauhen Winterszeit, Mitte Jänner, auf kleinen ungedeckten Fahrzeugen aus Tannenholz, 36—40 Fuss lang, 9—9½ Fuss breit und nicht mehr als 3 Fuss hoch, nur ein viereckiges Segel führend, mit dem schwer zu laviren ist, so dass sie auch auf Ruder eingerichtet sind. Andere Fahrzeuge, die noch über die Lofoten hinaus in die offene See nach Schell-

fischen ausgehen, sind zwar auch ungedeckt und nicht grösser, aber mit Lavirsegeln versehen. Diese Fahrzeuge zeigte die Ausstellung in Modellen, dagegen die 10—20 Faden langen, 25—60 Maschen hohen Netze mit Bojen (Schwimmern) aus Holz, Kork oder neuestens auch von Glas *), dann die Grundleinen, jede mit 120 Angeln, die mit Salzhäring oder gesalzenem Roggen geködert werden, sowie die Zugleinen der ärmeren Fischer im Original; ebenso die verschiedenen Sorten bereiteter Schellfische, wie sie im Handel vorkommen.

Dass man die Schellfische im frischen Zustande auch Kabeljau nennt, im getrockneten Stockfisch, im gesalzenen Klippfisch, ist allgemein bekannt. Man unterscheidet aber im norwegischen Handel noch weit mehr Sorten; diese, und überhaupt die Art der sonstigen Ausnützung des Schellfisches kurz anzuführen, dürfte nicht unangemessen erscheinen.

Die Operation des Trocknens an der Luft (Stockfisch) ist von der Beschaffenheit der Atmosphäre in den verschiedenen Jahreszeiten abhängig. Auf den Lofoten und den anderen westlichen Fischer-Inseln ist die Luft regelmässig nur im Februar und März so trocken, dass sie im Stande ist, ganze Schellfische (natürlich ausgeweidet und ohne Kopf) durch und durch zu trocknen. Die dort zu jener Zeit gefangenen werden daher nur zwei und zwei mit den Schwänzen aneinander gebunden und rittlings auf Stangen gehängt, wo sie in 10—12 Wochen trocknen. Diese getrockneten ganzen Fische heisst man „Rundfisch“.

Will man ebendort die später gefangenen Fische Ende Mai oder späterhin durch den Sommer trocknen, so muss man sie der ganzen Länge nach aufschlitzen, so dass die beiden Hälften jedes Fisches nur am Schwanze noch zusammenhalten, wobei man auch die Wirbelsäule auslöst und die Hälften platt schlägt. So vorgerichtet, können sie auch in der dort feuchteren Sommerluft hinlänglich trocknen; dieses Product heisst „Rotschaar“.

Für den Absatz nach Russland lässt man diese aufgeschlitzten Fische nicht nur am Schwanze, sondern auch noch vorne an den Kiemenbogen zusammenhängen; diese Form nennt man „Russfisch“.

Der „Klippfisch“ verlangt zu seiner Herstellung eine noch trockenere Luft, als der Rundfisch, weil das Salz, mit dem er imprägnirt ist, leicht Feuchtigkeit anzieht. Es wird daher das Salzen in der Gegend des Fanges selbst, d. h. in der Umgebung der Lofoten vorgenommen, und zwar auf eigenen Salzerbooten (Sloops und Yachten), die den Fischerbooten folgen und von diesen den Fang übernehmen. Auf diesen Salzerschiffen wird der Fisch aufgeschnitten, platt gemacht, lagenweise mit Salz aus Frankreich, Portugal, Cadix, oder aus Liverpool in den dazu bestimmten Raum geschichtet und dann an's Festland von Norwegen gebracht. Dort wird der Fisch gewaschen,

*) Diese sind zu haben beim Erfinder, M. Ch. Faye in Bergen.

auf den kahlen Steinboden hingebreitet, allabendlich aber wieder eingethan und gepresst, um die Feuchtigkeit auszuquetschen. In 10—12 Tagen ist der Fisch bei dieser Behandlung reif für den Handel.

Ausser dem Fische selbst wird auch der Rogen und die Leber verwendet. Den ersteren salzt man ein, um ihn als Köder zu verwenden; zu diesem Zwecke kommt er auch in den Handel. Die Leber gibt den Thran, theils zu medicinischen, theils zu technischen Zwecken. Um den Medicinal-Leberthran zu gewinnen, wird die Leber in einen eisernen Topf gegeben, der in einem zweiten eben solchen Gefässe steht; der Zwischenraum wird durch heisses Wasser oder Dampf in ein heisses Bad verwandelt, das den Thran ausschmilzt. Hie und da lässt man jetzt auch den Dampf direct auf die Leber wirken und schöpft den ausgeschwitzten Thran ab. Das Schmieröl wird aus der Leber durch spontanes Ausschwitzen an der Sonne bei gleichzeitiger Faulung gewonnen.

Ausserdem verwendet man noch die Eingeweide des Schellfisches zu Dünger, bereitet aus den Köpfen und sonstigen Abfällen Fisch-Guano, und aus scharf getrocknetem Stockfische auch Mehl.

2. HÄRING-FISCHEREI.

Ein zweites Object ausgedehnter Fischerei bildet der Häring (Winter und Sommerhäring), der vorwiegend an den Küsten des südlichen Norwegens auftritt.

Dieser Fang ist aber weit unsteter und unsicherer im Erfolge, als jener der Schellfische.

Seit dem 9. Jahrhundert soll nachweisbar diese Fischerei dortselbst eifrig betrieben werden, aber die fetten Jahre werden oft durch magere abgelöst. So erzählen die Chroniken, dass in der Mitte des 16. Jahrhundertes der Häring um Bergen herum sehr häufig war, um 1567 aber war er wie verschwunden. Im 17. Jahrhundert fand er sich wieder reichlich ein, von 1650 bis 1654 aber blieb er aus. Von 1700 bis 1784 kam er wieder in wechselnden Massen, von 1784 bis 1808 vermisste man ihn abermals. Seit 1808 aber erfreut man sich wieder reichlicher Ausbeute. Da der Häring nicht eigentlich weither gewandert kommt, sondern nur aus den schwer erreichbaren Tiefen zur Laichzeit aufsteigt und sich den seichteren Bänken nähert, kann jenes Fluctuiren wohl nur daher rühren, dass die Schwärme sich zu verschiedenen Zeiten verschiedenen, und zeitweise auch weiter draussen im Meere gelegenen Bänken nähern, in welchem letzteren Falle sie allerdings den Fischern entgehen.

Der Winterhäring erscheint beiläufig um dieselbe Zeit, wie der Schellfisch.

Gute, aber nicht gedeckte Segelboote, die nicht nöthig haben, alle Abende einzulaufen, 28—30 Fuss lang, 9—10 Fuss breit, 3½—4 Fuss

hoch, mit zwei Mastsegeln und einem Klüver, doch auch zum Rudern eingerichtet, fahren zum Fange aus, und sind begleitet von Proviantschiffen, da es dort nicht so, wie an den Lofoten, Unterkunft für die Fischer gibt. Die hanfenen gebeizten Häringsnetze, deren jedes Schiff 15—30 besitzt, 10—15 Faden lang, 100—150 Maschen hoch, oben mit Korkschwimmern, unten mit Steinen besetzt, bildeten einen grossen Theil der Draperien, welche die norwegische Fisch-Ausstellung in Paris umgaben.

Der Sommerhäring wird, besonders um Bergen herum, um die Zeit sichtbar, wann der Winterhäring verschwindet, nämlich gegen Ende des Frühjahres. Er ist da mager, mästet sich aber bis zum Herbste bedeutend, ist daher im August und September am besten. Er besucht vorwiegend die Küstengegenden des Festlandes selbst, und wird in Buchten und Fjörds mit langen Kreisnetzen eingeschlossen.

Die gefangenen Sommerhäringe lässt man drei Tage lang in den Netzen hängen, damit sie sich vollkommen entleeren, weil sie sonst zu dieser Jahreszeit zu schnell in Fäulniss übergehen würden.

Die weitere Behandlung der Häringe erfolgt meistens am Festlande, wo sie von Salzerei-Unternehmern in Masse den Fischern abgenommen werden, die entweder selbst dahin fahren oder die Vermittlung von Transportfahrzeugen (Yachten und Sloops zu circa 40 Tonnen) in Anspruch nehmen.

Das Verfahren des lagenweisen Salzens in Fässern ist bekannt; aber bemerken wollen wir, dass das Salz hiezu, welches feiner als für den Klippfisch sein muss, nicht nur von Lissabon und Setubal, sondern sogar von Trapani und Cagliari kommt, und dass wir daher wohl Aussicht hätten, bei rechter Entwicklung unserer See-Salinen, Salz nach Norwegen abzusetzen.

3. MAKRELEN-FISCHEREI.

Gleichfalls dem südlichen Norwegen kommt die Fischerei auf Makrelen zu, die wir in der Adria als „Scombri“ kennen. Diese ziehen gegen Ende Mai in die Richtung der norwegischen Südküsten; die Fischerboote — es sind meist dieselben, mit denen man im Winter Häringe fischt — fahren ihnen weit in's offene Meer entgegen, und der Fang wird theils mit Zugleinen (je zwei Angeln, mit rothem Tuchlappen anstatt Köder) theils mit Netzen betrieben, die oft nur aus Baumwollschnüren gestrickt sind. Früher wurden die Makrelen im Lande selbst gesalzen; jetzt, seit etwa 1860, haben englische Speculanten ihr Augenmerk auf diesen geschätzten Speisefisch gerichtet und grosse Eis-Magazine an der norwegischen Küste erbaut; dort stauen sie die den Fischern im Grossen abgenommenen Makrelen auf, und bringen sie je nach der Conjunctur auf eigenen Eisschiffen frisch auf die Fischmärkte Englands, welches übrigens bekanntlich auch selbst viele Makrelen fischt.

4. HUMMERN-FANG.

Auch die grossen Hummern, die an der ganzen Küste von Bergen bis zu den Lofoten nicht selten sind, aber meist nur im Süden (in Reusen) gefangen werden, gelangen vorwiegend in die Hände der englischen Speculanten, von welchen sie lebend nach England gebracht werden.

5. HAIFISCH-FANG.

Einen Gegenstand ausgedehnter Fischerei bilden — was weniger bekannt ist — auch die Haifische *(Scymnus borealis)*, besonders im Norden. Man fängt sie nur ihrer Leber wegen, aus der man gemeinen Thran gewinnt. Sie erscheinen oft in ganzen Rudeln oder „Bänken", meist aber sehr weit draussen im offenen Meere, viel weiter weg, als man um die Schellfische, Häringe und Makrelen zu fahren hat. Die für diesen Fang bestimmten Fahrzeuge sind daher auch stärker gebaut, alle gedeckt, obgleich meist nur 20—30 Tonnen haltend. Sie führen zum Fangen nur starke Leinen mit grossen Haken oder Angeln; letztere hängen an eisernen Ketten derart, dass die Ketten rings um die Leine sich drehen lassen, weil der Hai, wenn er gefangen ist, wie wüthend im Kreise herum fährt. Er wird todtgeschlagen, und nur seiner Leber, die zwischen 30—40 Pfund schwer ist, entäussert.

6. LACHS- UND FORELLEN-FISCHEREI.

Weniger durch die Masse als durch den höheren Werth bedeutend ist die Fischerei der Lachse, die gegen den Frühling aus dem tieferen Meere in die Flüsse steigen, und im Herbste grösstentheils wieder zum Meere zurückkehren. Im Meere wird der Lachs fett, nach dem Laichen im Flusse ist er mager und minder werthvoll. Man fängt ihn mit Angeln, Spiessen und Netzen, oft auch bei Fackelbeleuchtung, wie im adriatischen Meere die Makrelen. Meistens verkauft man den Lachs frisch in Eis nach England, wo er dann in Büchsen conservirt wird. Gegen 200.000 Pfund frischen Lachses werden jährlich nach England geliefert.

Der Lachs und die ihm verwandten Forellen der kurzen Küstenflüsse und der vielen Seen Norwegens sind in neuerer Zeit der Gegenstand besonderer Sorgfalt geworden, indem man durch künstliche Zucht ihre Vermehrung betreibt und durch die Anlegung von „Lachsstegen" ihr Aufsteigen in die Flüsse und Bäche erleichtert. Diese letztere Massregel ist ganz besonders in Norwegen wichtig, weil es die Gestaltung der steilen, vom Plateau in raschen Absätzen zum Meere abfallenden Gebirgsgehänge mit sich bringt, dass die Flüsse auf ihrem kurzen Laufe oftmals mehr oder minder bedeutende Wasserfälle bilden, über welche die Lachse nicht aufsteigen könnten.

Durch diese Eigenthümlichkeit, die z. B. unseren salmonidenreichen eigentlichen Alpenflüssen fast ganz fehlt, ist man gerade in Norwegen besonders veranlasst, den Salmstegen Aufmerksamkeit zuzuwenden. In Paris waren Modelle davon ausgestellt, welche eine ganz besonders praktische Construction zeigten. Es handelt sich nämlich bei solchen Bauten darum, dass sie aus dem am leichtesten zugänglichen Materiale, welches für Gebirgsgegenden in der Regel roher Bruchstein und rohes Holz ist, möglichst wohlfeil errichtet werden, und den Lachsen den Weg so bequem als möglich machen. Beides ist in dem ausgestellten Modell trefflich berücksichtigt. Aus Blochholz, hie und da mit kleinem Unterbau von Felsblöcken, wird ein Canal angelegt, der je nach der Gestaltung des Terrains meist auf hölzernen Füssen oder Pfeilern steht, zur Erreichung eines mässigen Gefälles sich im Zickzack über den Abhang hinauf windet, und in kurzen Abständen vertiefte Holzkästen hat, die gleichsam Tümpel darstellen, in denen der Fisch ausruhen kann.

Diese Kette von wagrechten Ruhetümpeln, verbunden durch schmale schiefliegende Canalstrecken, die mit nassen Holzriesen viel Aehnlichkeit haben, kann sich dem Terrain besonders gut anschmiegen und gibt den Lachsen die grösstmögliche Erleichterung.

7. PRODUCTIONSWERTHE DER NORWEGISCHEN FISCHEREI.

Ueber die Productionsmengen der norwegischen Fischerei gibt das Werk von Baars folgende Zusammenstellung.

Es werden exportirt:

	Francs.
Winterhäringe, 600.000 Fässer à 18 Francs .... =	10,800.000
Sommerhäringe, 200.000 Fässer à 20 Francs .... =	4,000.000
Klippfische, 44.000.000 Pfund zu 20 Francs pr. 100 Pfund . =	8,800.000
Stockfische, 24.000.000 Pfund, 17 1/2 Francs pr. 100 Pfund . =	4,200.000
Gesalzene Fische, 60.000 Fässer à 20 Francs .... =	1,200.000
Fisch-Leberthran, 60.000 Fässer à 90 Francs .... =	5,400.000
Fischrogen, 35.000 Fässer à 50 Francs .... =	1,750.000
Hummern, 2,000.000 Stück à 30 Centimes .... =	600.000
Frischer Fisch .... =	1,000.000
Fisch-Guano, 700.000 Pfund à 10 Francs pr. 100 Pfund .... =	70.000
Werth der exportirten Producte	37,820.000
Hiezu noch die Consumtion des Landes selbst mit	12.000.000
Gesammtwerth der Production	49,820.000

II. RUSSLAND.

Was Russland aus dem Fache der Fischerei ausgestellt hatte, sowie das, was dadurch repräsentirt werden sollte, steht im grösstmöglichen Gegensatze zu den eben skizzirten norwegischen Verhältnissen.

Der russische Fischerei-Atlas (bis jetzt 139 Tafeln), welcher, wie schon erwähnt, den Mangel der Objecte selbst und ihrer Modelle ersetzen sollte, ist von der kaiserlichen Commission zusammengestellt, welche schon seit 15 Jahren in Russland mit der Erforschung der Fischerei-Verhältnisse beschäftigt ist; er enthält allerdings nur erst die Fischerei des caspischen Meeres und des Eismeeres, aber diese Beiden repräsentiren eben hauptsächlich dasjenige, was Russland Eigenthümliches in diesem Erwerbszweige besitzt. Eine Broschüre, betitelt: *„Coup d'oeil sur les pêcheries en Russie, exposé statistique et technique, annexé à la collection des produits et outils de la pêche envoyée par la Russie à l'exposition universelle de Paris, par C. Danilewski, chef de la commission pour l'exploration des pêcheries dans les bassins de la mer noire. (Paris, librairie agricole de la Maison Rustique, 26 rue Jacob)* dient zur Erläuterung des vielen fremdartigen, was die russische Fischerei darbietet.

Wenn wir im Nachstehenden aus diesem Werke Einiges excerpiren, muss die Bemerkung vorausgeschickt werden, dass die statistischen Ziffern, die daselbst angeführt sind, nicht als ganz zuverlässig betrachtet werden können; sie mögen mehr in Beziehung auf relative Verhältnisse, als betreffs der absoluten Beträge Geltung haben. Der Grund liegt darin, dass Danilewsky grösstentheils *) nur nach subjectiven Schätzungen von Kaufleuten zunächst den Geldwerth der Fischereiproducte ansetzt und aus diesem erst auf die Mengen schliesst, was uns, besonders wenn der Geldwerth selbst nur vag geschätzt ist, gerade als das Gegentheil der rationellen Methode erscheint.

1. BEDEUTUNG DER RUSSISCHEN FISCHEREI.

Mag es nun genau sein oder nicht, dass Russlands Fischausbeute einen durchschnittlichen Jahreswerth von 20 Millionen Rubel hat, dass die Gewichtsmenge 25 Millionen Pud oder 2 Milliarden Pfunde beträgt, ungerechnet dasjenige, was 100.000 Fischerfamilien selbst verzehren — so ist es doch

*) Bei den verpachteten ärarischen Fischereien sind die Angaben der Pächter, welche ihren Gewinn so klein als möglich darstellen wollen, natürlich nicht zuverlässig. Am caspischen und azowschen Meere und den einmündenden Flüssen gehört die Fischerei den Kosaken-Genossenschaften oder Regimentern, welche eine ziemlich strenge Controle üben, wesshalb man hier die verlässlichsten Daten erlangen kann. Im Eismeer, weissen Meere, der Ostsee, dem Pontus und den grossen Landseen vertheilt sich die Fischerei unter kleine isolirte Genossenschaften von Fischern, die keine Rechnung führen.

jedenfalls als richtig anzunehmen, das Russland im Fischhandel entschieden passiv ist, dass sein Fischfang vorwiegend einen fluvialen Charakter besitzt, dass die Conservirung und sonstige Verwendung mit wenigen Ausnahmen eine noch sehr unvollkommene ist.

Ueber diese drei Punkte stellt Danilewsky eingehendere Betrachtungen an, die viel Belehrendes oder doch Anregendes haben.

Da nach seiner Annahme Russland jährlich so viel Fische gibt, als Neufoundland *), Norwegen und das ganze französische Littorale zusammengenommen, so fragt es sich, warum mit Ausnahme von Caviar und Fischleim nichts exportirt wird? Der Hauptgrund liegt wohl darin, dass Russlands europäische Küste wenig entwickelt und ihre Ausdehnung im Verhältnisse zu der Centralmasse und ihren 70 Millionen Einwohnern eine zu geringe ist. Die Russen verzehren viel Fische, insbesondere wegen der vielen griechischen Fasttage, und die eigene Fischerei kann darum nicht genügen, um den riesigen Bedarf zu decken, so dass noch um 2 Millionen Rubel ordinäre Speisefische (Häringe und Stockfische) eingeführt werden müssen.

Was den fluvialen Charakter der russischen Fischerei anbelangt, so ist derselbe natürlich durch die Gewässer des Landes bedingt. Die brakischen und süssen Gewässer des caspischen und azow'schen Meeres und ihrer Flüsse liefern nach Danilewsky allein drei Viertel der ganzen Fischausbeute Russlands, und von der Gesammtmasse dieser letzteren besteht kaum ein Zwanzigstel aus Meerfischen (Häringe und Stockfische), alles andere sind Fische des brakischen und süssen Wassers.

Danilewsky erblickt in der grossen Ausdehnung brakischer Gewässer in Russland einen für den Fischreichthum besonders günstigen Umstand, und findet hauptsächlich vier Gründe, warum an brakischen Flussmündungen die Masse von Fischen grösser sein müsse, als in den Strömen selbst und im vollsalzigen Meere. Erstens seien in jenen Gewässern alle kleineren, den Fischen zur Nahrung dienenden Thiere weich und bloss, ohne harte Schalen und Krusten, so dass sie sämmtlich leicht aufgefressen und in Fischfleisch verwandelt werden können, während im Meere verhältnissmässig mehr harte und für die Fische unverdauliche Thiere sich aufhalten. Zweitens seien die Fische der Brakwässer vorwiegend Pflanzenfresser und können daher leichter ihre Nahrung finden; drittens bringe die geringe Tiefe der Brakwässer-Ausbreitungen mit sich, dass die von den Flüssen zugeführten nährenden Substanzen weniger diluirt und daher wirksamer seien; endlich trage die Natur der Delta-Arme sehr zur Vermehrung der Fische bei, indem das ausgedehnte Netz von Seen, Sümpfen und verbindenden Canälen oder Rinnsalen die allertauglichsten Laich- und Entwicklungsstätten darbiete.

---

*) Er nimmt an, dass Neu-Foundland nur halb soviel an Masse und eben so viel an Werth liefert, als das caspische Meer.

Uns will nur der letztere Grund einleuchten. Immerhin aber bleibt es Thatsache, dass die Fischerei bei ihrem fluvialen Charakter bisher eine enorme Ausbeute gegeben hat.

2. ARTEN DER FISCHE UND DES FISCHFANGES.

Man kann etwa vier Kategorien von Fischen unterscheiden:

1. Werthvolle Massenwaare. Hieher gehören insbesondere vier Arten von Stören, im Handel als „rother Fisch" bezeichnet; nämlich die Belouga (*Accipenser Huso*), der eigentliche Stör (*A. Güldenstedtii*), der Chip (*A. schipa*) und der Sewriouga (*A. stellatus*).

2. Gemeinere Massenfische, die durch das ganze Reich verkauft werden. Hieher gehören der Salzwasser-Häring des weissen Meeres, der Brakwasser-Häring der Wolgamündung und des Azow'schen Meeres (*Clupea pontica*), der Sander in der Wolga und dem Kuban, die Brachsen, die Stinte (kleinster Speisefisch).

3. Local-Luxuswaare, wie der Navaga (*Gadus navaga*), eine Schellfischart im weissen Meere, die gefroren versendet wird, dann die Chemaia (*Aspius clupeoides*) in den Flüssen des caspischen und azow'schen Meeres, die Spratte, der Sterlet (*Accipenser ruthenus*), die Lachse in den nördlichen Meeren und im Terek.

4. Locale Gemeinwaare, wie die Schellfische (Stockfische), die man am Eismeere und weissen Meere fängt und hauptsächlich nur in den drei nördlichen Provinzen consumirt; dann Karpfen und Welse der Wolga und des Kuban mit Export nach den Donaufürstenthümern; die Makrelen und Meeräschen (Mugil) des schwarzen Meeres.

Betrachten wir nun die Art und Weise, wie der Fang all' dieser Sorten betrieben wird, wie der Fischerei-Atlas es bis in's Detail darstellt, so ist nicht zu verkennen, dass darin wenig Fortschritt und Abwechslung waltet.

Neun Zehntel aller Ausbeute werden mit alterthümlichen Zugnetzen, die man an den Strand schleift, dann mit Legschnüren gefangen, die sehr eigenthümlich eingerichtet sind. Man versieht sie nämlich nicht mit Köder, wie anderswo, sondern legt sie nur möglichst dicht nebeneinander (oft nur 1 Fuss weit von einander entfernt) am Grunde hin, bloss damit sich die Fische im Vorüberstreichen daran mit irgend einem Theil ihres Leibes spiessen.

Die Störe schöpft man mit grossen Beutelnetzen aus den Flusstümpeln heraus, in denen sie sich bei der Kälte halb betäubt zusammendrängen und fängt damit auch zufällig Sander, Karpfen, Brachsen. Die Kosaken am Uralflusse fischen im Winter auf dem Eise in folgender origineller Art. Auf Commando vertheilen sie sich über die Eisdecke und stossen runde Löcher aus; in diesen Löchern fahren sie dann blindlings mit langgestielten Haken auf und ab; die Spitzen derselben sind nach oben

gerichtet, so dass sie, nicht wie mit der Harpune beim Hinunterstossen, sondern beim Hinauffahren einen zufällig daherkommenden Fisch irgendwie aufgabeln. Dieses Fisch-Lotteriespiel ist dort das allerbeliebteste. Nach diesen wenigen Proben werden die Leser schon zur Genüge überzeugt sein, dass sie, auch wenn wir noch mehr Details anführen wollten, nichts wesentlich Belehrendes daran finden würden.

3. BEREITUNG UND VERWENDUNG DER FISCH-AUSBEUTE.

Was die Bereitung und sonstige Verwendung der Fischausbeute anbelangt, so ist dieselbe hauptsächlich eine dreifache: im gefrorenen Zustande, dann bloss gesalzen, endlich gesalzen und getrocknet.

Im gefrorenen Zustande soll beinahe ein Drittel aller in Russland zu versendenden Fische transportirt und aufbewahrt werden, besonders aber vom caspischen und azow'schen Meere aus, wogegen am weissen Meere das Einsalzen vorwiegt, weil dort nur Häringe und Schellfische zu fangen sind. Ungeheure Eiskeller, oft bis 100 Klafter lang, werden in Lehmhügeln ausgetieft, mit doppelten Wänden versehen, zwischen denen Eisfüllung eingestampft wird, und der Transport meist zu jener Zeit vorgenommen, wo die Fische auch an der Luft ohnedies nicht aufthauen würden.

Die Salzerei der Häringe unterscheidet sich nicht wesentlich von der norwegischen und holländischen Methode.

Eine besondere russische Bereitungsart, die aber nur den Stören zu Theil wird, ist *à „balyk“*. Man schneidet alle Theile des Fisches weg bis auf den fleischigen Rücken, den man bei sehr grossen Hausen auch noch der Quere nach abtheilt, und lässt dieses Fleisch etwa 10 Tage lang in Kisten mit Salz und etwas Salpeter (2 Pf. auf 50 Pf. Fisch), dann mit Pfeffer, Gewürznelken und Lorbeerblättern. Hierauf wird der Fisch herausgenommen, zwei Tage lang in Wasser macerirt und zuletzt an der Luft getrocknet. Bei diesem Verfahren werden die Störarten fast so gut und schönfärbig (rothgelb), wie der Lachs.

Der Caviar (Rogen der Störe) wird durch feinmaschigen Zeug gedrückt und dadurch von dem Fasergewebe des Eierstockes getrennt, dann entweder zu flüssigem oder zu festem Caviar gemacht. Der erstere ist bloss gesalzener und mit etwas geschmolzenem Fischfett angemachter frischer Rogen, den man meist nur in loco verzehrt; der letztere wird nach dem Salzen gepresst, dadurch eines Theiles seiner Flüssigkeit beraubt und in Fässern auf die bekannte Weise verpackt.

Ein weniger allgemein bekanntes Product aus den Stören ist die „Vésiga“, d. i. das Rückenmark dieser Fische, das man aus seiner knorpeligen Scheide (an Stelle der Wirbelsäule) in Gestalt eines langen Bandes herauszieht, an der Luft trocknet und in Bündeln verkauft. Es dient, um

im Wasser aufgequollen, als Füllsel und Gehäcksel bei mancherlei Fastenspeisen verwendet zu werden.

Die einfache Bereitung der Hausenblase und des Fischleimes aus der abgestreiften inneren Lage der Störfischblase, die man zwischen Tüchern presst, ist ohnedies bekannt.

Fischöl oder Thran wird in Russland nicht nur auf dieselbe Art, wie in Norwegen, aus der Leber von Dorschen und Haien, sondern selbst aus ungeheuren Massen ganzer Fische gewonnen, bei denen der Thran nicht nur bestimmte Theile der Eingeweide, sondern den ganzen Körper durchzieht. Dies ist insbesondere der Fall bei den weniger geschätzten Brakwasser-Häringen *(Clupea pontica)* des Caspigebietes, besonders der Wolga. Man legt sie in grosse offene Tonnen (etwa 1000 Stück pr. Tonne), giesst siedendes Wasser darüber, rührt um und überlässt sie der Fäulniss, wodurch das umgebende Gewebe zerstört wird, das Fett (Thran) aber austritt und obenauf schwimmt. Etwa hundert Millionen Häringe werden jährlich auf diesem Wege in blossen Schmierthran verwandelt, was einigermassen an die Verwerthung des schwer bringlichen oder wenig begehrten Holzes durch Pottaschensiederei erinnert.

III. FRANKREICH.

Ausser Norwegen und Russland hatte kein Staat ein Gesammtbild seiner Fischerei, sondern jeder nur Specialitäten ausgestellt.

Selbstverständlich war auch in dieser Classe die Anzahl und Mannigfaltigkeit der Objecte aus Frankreich am bedeutendsten.

Das *Département des eaux et forêts,* dem in Frankreich die Süsswasser-Fischereien unterstehen, hatte eine instructive Sammlung von in Spiritus aufbewahrten Süsswasserfischen aller französischen Flüsse und Seen, und ein Verzeichniss derselben, je nachdem sie Stand- oder Wanderfische sind *(poissons stationnaires et de passage)* aufgestellt.

Sehr bemerkenswerth — wenngleich noch mancher Vervollständigung bedürftig — erschien uns ein *tableau indiquant les profondeurs probables, où séjourneront les poissons d'eau douce par rapport à l'état de la temperature de l'eau.* Dieses Tableau war in folgender Form angelegt:

Arten der Fische	Tiefe des Aufenthaltes bei einer Temperatur des Wassers von				
	25°	20°	15°	10°	5°
Aal etc.					

1. KÜNSTLICHE ZUCHT DER SÜSSWASSER-FISCHE.

Zur künstlichen Zucht der Süsswasserfische waren keine wesentlich neuen Apparate vorhanden. Mr. CARBONNIER aus Champigny sur Marne hatte einen blechernen Brutapparat, sehr ähnlich jenen unseres FICHTNER in Atzgersdorf, ausgestellt, wobei das oberste der untereinander angereihten Gefässe, in welches das Wasser zuerst, und zwar in Gestalt eines breiten wehrartigen Ueberfalles eintritt, mit herabhängenden Baumwollfransen zum Absatze des Eisenockers versehen war. Derselbe Aussteller hatte auch Seeforellen, Lachsforellen und andere Salmoniden, die aus Hüninger Eiern gross gezogen waren, in Weingeist gebracht. Hüningen selbst war durch eine ziemlich reichhaltige Suite von Apparaten zur künstlichen Fischzucht vertreten; es waren aber meistens nur Variationen der schon länger bekannten Geräthe und Werkzeuge ohne wesentlich neue Verbesserungen; Gegenstände, die sich hundertfach abändern und nach den Localverhältnissen oder dem Geschmacke des Einzelnen umwandeln lassen, ohne wesentlich verbessert zu werden, und die sich jeder Praktiker selbst nach seinen Verhältnissen zurechtmachen muss, wenn er überhaupt zu solchem Geschäfte taugen soll. Erwähnenswerth schienen uns aus dieser Sammlung von Brutkästen, Eierschachteln, Köschern, Pinseln, Pincetten, Transportwannen u. s. w., hauptsächlich nur zwei Objecte; das eine ist eine ureinfache Pincette (zum Anfassen der Fischeier), bloss aus einem Stück elastischen Drahtes bestehend, das, um ein Stückchen Holz, als Drehungspunkt geschlungen, mittelst verschiedener Verschränkungen gerade die rechte Elasticität und Empfindlichkeit erhält, um mittelst eines ganz leichten Fingerdruckes die beiden Spitzen zu regieren, welche durch Umbiegung in Ringeln verwandelt sind. *(Fig. 1.)*



Fig. 1.

Das andere Geräthe ist ein Transportgefäss zum Ueberführen junger Setzfische aus der Brutanstalt in entfernte freie Gewässer. Hiebei macht es bekanntlich einige Schwierigkeit, das Wasser, in dem die Fische transportirt werden, mit hinreichender frischer Luft imprägnirt zu erhalten. Dies wird nun bei dem angedeuteten Apparate dadurch erreicht, dass ein in dem Deckel der grossen blechernen, schachtelartigen Wanne eingelassener, oben offener, aber leicht mit dem Finger verschliessbarer hohler Ball aus Guttapercha sich nach unten in eine Blechröhre fortsetzt, die zuletzt auf dem Boden des Gefässes sich flach gewölbt ausbreitet und dort nach oben siebartig durchlöchert ist.

Drückt man den Ball, nachdem er mit dem Daumen verschlossen ist, so geht die darin enthaltene Luft durch die Röhre bis zum Boden des Gefässes und steigt von dort aus den Sieblöchern in Bläschenform durch das

Wasser auf. Aehnliche grössere Apparate dienen zum Transporte von Mutterfischen.

Fig. 2 stellt die äussere Ansicht, *Fig.* 3 den Durchschnitt einer solchen Blechtonne dar.

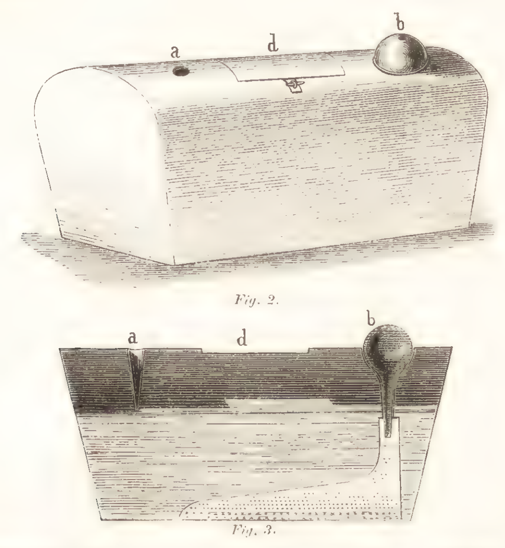


Fig. 2.

Fig. 3.

a Einguss des Wassers, um einen ruhigen Strahl zu erzielen; *d* Deckel; *b* der Kautschukball.

Süsswasser- und Meerfische waren von Seite Frankreichs auch im lebenden Zustande in A q u a r i e n ausgestellt. Die Anlage derselben war höchst grossartig, effectvoll und zweckmässig. Um sie dem Wechsel der Witterung und insbesondere der Sonnenhitze zu entziehen, waren sie in das Innere ausgedehnter künstlicher Grotten verlegt und erhielten nur mehrfach abgelenktes Licht von oben und durch die engen gewundenen Eingänge; dies genügte aber vollends, um die Thiere in ihren geräumigen, in die Grotten eingelassenen Glaswannen ganz genau zu sehen. Sie bewegten sich in der Gesichtshöhe mittelgrosser Personen, was die Betrachtung sehr erleichterte. Die Anlage stellte der Hauptsache nach eine natürliche Arcaden-Gallerie im Innern einer Höhle dar; der Raum zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Felsenpfeilern war durch eine eingelassene Glaswanne ausgefüllt. Der Geschmack, mit dem alles angelegt war, ist unübertrefflich*).

*) Wir bringen weiter unten im zweiten Theile dieses Classenberichtes eine ausführliche Beschreibung der Aquarien aus der Feder des Herrn Baron W a s h i n g t o n, welcher die Ausstellung zu einer Zeit besuchte, wo beide Aquarien vollständig besetzt waren, was zur Zeit der Anwesenheit des Herrn Dr. L o r e n z noch nicht der Fall gewesen ist. Die Red.

2. AUSTERNZUCHT.

Aus dem Gebiete der Meerfischerei konnten wir in der französischen Ausstellung nichts entdecken. Da wir uns aber einbildeten, irgend brauchbare neue Entdeckungen oder Vervollkommnungen in der künstlichen Zucht der Austern, Hummern, Miesmuscheln u. dgl., worüber vor einigen Jahren, namentlich von Coste, viele interessante Versuche eingeleitet und grössere praktische Anlagen gemacht worden waren, in Erfahrung bringen zu können, erkundigten wir uns im *Collège de France* und bei Professor Coste selbst um den Stand der Dinge. Das Resultat war, dass ausser den schon 1860—1864 erzielten Erfolgen, welche den Fachleuten aus den *„comptes rendus des séances de l'académie des sciences"* und dem Bulletin *„de la société d'acclimatation"*, dem grösseren Publikum aber bei uns durch die Berichte von Professor Molin und Gubernialrath Erco bekannt geworden, seither nichts wesentlich Neues vorgekommen und dass man nun vorzüglich an der praktischen Ausbeutung jener älteren Anlagen fortarbeitet. Auf diese Anlagen, wie jene von Concarneau, Arcachon, Île de Ré und Oléron hier zurückzukommen, halten wir, abgesehen davon, dass sie keinen Gegenstand der Pariser Ausstellung bildeten, auch darum nicht für angezeigt, weil sie sämmtlich im atlantischen Meere errichtet sind, dessen Naturverhältnisse zu sehr von jenen unserer Adria abweichen. Die dort abstrahirten praktischen Regeln haben eben aus dem letzteren Grunde nur beschränkte Geltung in unserem Meeresgebiete. Als bemerkenswerth wollen wir nur erwähnen, dass man bei Reigneville auch *parcs producteurs*, d. h. solche Austernparks angelegt hat, in denen die Fortpflanzung der eingesetzten Austern beabsichtigt wird. Da dies in den gewöhnlichen *parcs cultivateurs* nicht gelingen wollte, legte man eigene Parks mit tieferem Wasser an und erwartet davon einen günstigeren Einfluss auf die Fortpflanzung. Auch in England hat man nun solche Productionsparks angelegt. Der Erfolg kann aber noch nicht sicher constatirt werden.

Weit mehr als dasjenige, was an den atlantischen Gestaden unter uns ganz fremden Bedingungen erzeugt wird und von uns in derselben Art nicht ohne weiteres nacherzeugt werden kann, interessirt uns jeder Versuch, der in den Gewässern des Mittelmeeres angestellt wird, weil dieses den Organismen beinahe ganz dieselben Lebensbedingungen darbietet, die wir auch an unseren adriatischen Küsten finden.

Nach den uns von Herrn Trotabas gemachten Mittheilungen *), legten die günstigen Erfolge, welche an der atlantischen Küste, besonders um die

*) Da die Ausstellung, sowie die neueste französische Literatur, keinen Anhaltspunkt darbot, trachteten wir durch persönlichen Verkehr mit Professor Coste zu erfahren, ob etwa im Stillen Versuche am Mittelmeere eingeleitet wären. Er theilte uns mit, dass in der Nähe von Toulon unter seiner Leitung ein Schiffslieutenant Trotabas, Versuche mit der sogenannten künstlichen Austernzucht angestellt habe, und dass von diesem wohl briefliche Auskunft über den Hergang zu erhalten sein dürfte. Diese wurde uns auch mit aller Zuvorkommenheit gegeben und wir ermangeln nicht, den Brief des genannten Herrn im Auszuge hier mitzutheilen.

Inseln Ré und Oléron, mit der küntlichen Austernzucht erzielt worden sind, den Gedanken nahe, auch im Mittelmeere derartige Versuche anzustellen. Ein Regierungs-Fahrzeug mit Lieutenant Trotabas an Bord wurde nach Falmouth in England dirigirt, um dort gegen 600.000 Stück Austern aus einem *„parc émergeant"* zu kaufen und ins Mittelmeer, nach Toulon, zu übersiedeln.

Diese Austern waren vollkommen erwachsen, ihr Fleisch schmeckte aber minder gut, weshalb sie einen sehr mässigen Preis hatten; man hoffte, auf einem anderen Grunde würde der Geschmack sich bessern. Binnen drei Tagen waren die Austern an Bord gebracht und nach Frankreich überschifft, wobei sie auf Deck in Körben lagen und von Zeit zu Zeit mit Seewasser benetzt wurden. An der französischen Küste wurden die Ankömmlinge in Austernparks bei Brest deponirt, wo sie gegen drei Monat lang blieben. Mittlerweile wurde, als Zwischenstation für die beabsichtigte Uebersiedlung nach Toulon, in Cette, im *„Etang de Tehan"* ein Park zurechtgemacht, damit die weite Reise von Brest nach Toulon in zwei Theile getheilt werden könne. Ein Dampfer nahm die Austern in Brest an Bord und brachte sie nach Bordeaux, von wo sie mittelst Eisenbahn nach Cette geschafft wurden. Diese ganze Reise dauerte 4 Tage, und obwohl sie in die warme Jahreszeit fiel, hatte man doch kaum 10 Percent Verlust. Nach einer zehntägigen Rast im Austernpark zu Cette wurden die Auswanderer endlich per Dampfboot binnen 24 Stunden nach Toulon verschifft. Hier war zu ihrer Ansiedlung ein leichter schlammiger Grund mit kleinen Seepflanzen gewählt worden, in 4—5 Meter Tiefe, wo bereits vorher schon einige wilde Austern sich befunden haben sollen. Die Ankömmlinge wurden sogleich auf dem Grunde möglichst gleichmässig ausgebreitet. Viele derselben waren schon nahe der Geschlechtsreife, und bald darauf, Anfangs August, brachte man ober ihnen den Sammel-Apparat an, grösstentheils Faschinen aus Prügelholz von Eichen, dann auch Ziegel-Apparate, und endlich die nämlichen Körbe, in denen die Austern transportirt worden waren. Einige Monate später waren die Austern sichtlich grösser geworden, ihr Geschmack hatte sich verbessert, man bemerkte reichliche Brut an den Sammel-Apparaten, und nach Verlauf eines Jahres (1861) waren alle Apparate mit jungen Austern bedeckt, wovon einige schon 5 bis 6 Centimeter gross waren. Die Austernkörbe, in denen man je 15—20 alte Austern mit versenkt hatte, waren von Innen und Aussen ganz mit Nachkommenschaft bedeckt. Im nächsten Jahre (1862) wuchsen die übersiedelten Mutter-Austern fort, auch die Jungen entwickelten sich weiter, aber bei beiden trat eine grosse Sterblichkeit ein. Die Sammel-Apparate wurden im Mai dieses zweiten Jahres abermals angebracht, aber die Vermehrung war eine viel geringere als das erste Mal. Ein dritter Versuch im dritten Jahre blieb ganz ohne Erfolg und die Sache wurde aufgegeben. Lieutenant Trotabas meint, die Schuld des Misslingens dürfte weniger in der verschiedenen Natur

des Wassers als in einem Ueberhandnehmen von Parasiten gelegen sein, da man bei einer Tiefe von 4—5 Meter keine Reinigung vornehmen konnte; er vermuthet, dass bei einer leichter zugänglichen Anlage in nur 1 Meter Tiefe diesem Uebelstande hätte begegnet und ein besseres Resultat erzielt werden können; er räth uns in Oesterreich an, im adriatischen Meere solche Versuche mit Austern aus dem verwandteren Mittelmeere anzustellen (was er sich selbst hätte sagen sollen), die angesiedelten Austern öfter zu reinigen, die Sammel-Apparate erst kurz vor dem Ausschwärmen der Brut anzubringen, damit dieselben beim Ansetzen der Jungen noch rein und unverschlämmt seien, und die ganze Anlage möglichst geschützt vor schwerem Wellenschlag und Trübung zu halten; dann meint er, könnten wir glücklicher sein als er, und Austern in der Adria züchten.

Uns will das alles anders scheinen. Die Parasiten, von denen Trotabas spricht, sind in diesem Falle ganz und gar unerwiesen; dagegen ist es bekannt, dass im Mittelmeere der Salzgehalt und die Temperatur höher, die Fluthdifferenz viel geringer, die Fäulnissfähigkeit des Wassers entschieden bedeutender und das mikrozoische Leben, das die Nahrung der Austern grösstentheils bildet, ein ganz anderes ist, als in der Nordsee, woher die Mutter-Austern ganz unnöthigerweise genommen waren; es liegt also viel näher, den Grund des Misslingens darin zu suchen, dass die zu grosse Verschiedenheit der Lebensbedingungen beider Standorte der Entwicklung mehrerer Generationen entgegenstand, obgleich sie nicht hinderte, dass die angesiedelten Austern anfangs fetter und wohlschmeckender wurden. Wir aber haben glücklicherweise gar nicht nöthig, aus irgend einem entfernteren Meere Austern in die Adria zu verpflanzen, da sie seit unvordenklichen Zeiten an zahlreichen bekannten Punkten von der venetianischen bis zur albanesischen Küste in grösseren oder kleineren Bänken vorkommen und ausgebeutet werden. Es fehlt uns nicht an einem Grundstocke von heimischen Austern, sondern an der Ausbreitung einer rationellen und fortschrittlichen Zucht, die, sich frei haltend von der sklavischen Nachahmung fremder, auf ganz andere Verhältnisse berechneter Regeln und Einrichtungen, nur die Natur der Thiere und unserer Gewässer zu Rathe zieht, wie es Professor Schmarda (siehe seine durch die österreichische Revue veröffentlichten Abhandlungen) bezüglich der adriatischen Fischerei überhaupt thut.

Wir haben also auch im Capitel der Austernzucht in Paris leider nichts erfahren, was für unsere eigenen Verhältnisse als neu und anwendbar gelten könnte.

IV. ENGLAND.

Das meerbeherrschende Grossbritannien hatte eben so wenig wie Frankreich das Ganze seines Fischereiwesens zur Anschauung gebracht, ja im Gegentheile sich nur mit einigen wenigen Specialitäten eingefunden. Eine Sammlung

in Weingeist aufbewahrter Thiere repräsentirte die zahlreichen Fischarten der ostindischen Gewässer, und aus Irland kamen schöne grosse Modelle von Forellenstegen. Diese letzteren haben dort nicht, wie in Norwegen und zum Theile in Schottland, die Bestimmung, natürliche Terrainstufen zu übersteigen, sondern sie sollen den Lachsen über die vielen künstlichen Wehre hinweghelfen, welche in den der Industrie dienstbaren Flüssen des Landes angebracht sind. Es sind also eigentlich Durchlässe oder Einschnitte der Wehren oder ihrer nächsten Ufer, entweder an einer Seite oder auch mitten durch die Wehre hindurch. Die geringere Höhe, um die es sich dabei handelt, und der Umstand, dass schon die Wehre selbst ein Kunstbau ist, erlaubt es, zu kunstreicheren und kostspieliger angelegten Bauten zu greifen, als in Norwegen. Das Problem ist übrigens ein so einfaches, dass es, wenn man nur Geld darauf verwendet, leicht in verschiedenen Varianten gelöst werden kann. Den Charakter von sinnreichen, aber theueren, stark an den Sport der Wohlhabenden erinnernden Bauten besitzen denn auch diese irischen Forellenstege. Es fehlen ihnen übrigens die Ruhetümpel, die übrigens auch bei den geringeren Distanzen der ganzen Bahn eines solchen Steges weniger nöthig sind.

V. ÖSTERREICH.

Aus Oesterreich haben wir von den angekündigten Objecten nur zwei Gruppen von einigem Interesse gefunden.

Graf Potocki aus Krakau hatte grosse Salmoniden, die von künstlicher Zucht herrührten, in Weingeist gesendet, und Gubernialrath v. Erco hatte einige adriatische Meeresproducte ausgestellt. Unter diesen letzteren dürften, nebst einigen Ziegeln mit anhaftenden Austern aus seinem bei Grado angelegten Austernparke, insbesondere die Specimina von Professor Oscar Schmidt's künstlicher Schwammzucht die interessantesten sein. Bekanntlich ist es diesem Gelehrten gelungen, unsere an den dalmatinischen Küsten im Meere wachsenden Badeschwämme einfach durch Theilung zu vervielfältigen, ähnlich wie es z. B. von Polypen bekannt ist, die man in Stücke schneidet, und deren jedes Stück zu einem ganzen Polypen heranwächst. Ein erwachsener Badeschwamm, der im frischen Zustande als eine pralle Masse erscheint, wird mit einem scharfen Messer rasch in kleine, möglichst würfelförmige Stückchen von etwa $1/2$ bis 1 Kubikzoll geschnitten, die man an ein Brett anpflöckt oder an einen Faden anreihet, und wieder in die angemessene (nicht bedeutende) Tiefe des Meeres versenkt. Dort beginnt die Zellenbildung an den Schnittflächen von neuem, die ebenen Schnittflächen wölben und runden sich und das Stück wächst zu einem rundlichen Schwamme weiter. Solche im Weiterwachsen begriffene, einjährige Theilstücke waren in Weingeist unter Erco's Sammlung von Langusten und anderen Seekrebsen und Schalthieren, die kein hervorragendes Interesse bieten konnten und denen kein Commentar

beigegeben war, ausgestellt: warum nicht unter Professor Schmidt's eigenem Namen, ist uns unbekannt geblieben.

Eine von Herrn Kletziach in Dalmatien gesendete Sammlung adriatischer Conchylien und Crustaceen war in solchem Zustande angekommen, dass man sie nicht ausstellen konnte. Unsere Fischerei war also gar nicht, unsere Fischzucht nur sehr ärmlich vertreten; nichts von dem Fischreichthume unserer Seen, Flüsse und Teiche, nichts Umfangreiches von der sich rasch ausbreitenden künstlichen Fischzucht war zu sehen; die Wiener Ausstellung 1866 hatte in dieser Beziehung weitaus Entsprechenderes geleistet.

ZWEITER THEIL.

DIE KÜNSTLICHE FISCHZUCHT.

Bericht von Herrn MAX EMANUEL Freiherrn von WASHINGTON, Gutsbesitzer etc. etc. in Pöls.

I. DIE FISCHZUCHT AUF DER AUSSTELLUNG.

Indem wir auf den nachstehenden Blättern den Versuch machen, die für Oesterreich so ausserordentlich wichtigen Fortschritte der künstlichen Fischzucht zu schildern, wenden wir uns zuerst zu demjenigen, was die Ausstellung selbst in dieser Beziehung gebracht hat, um daran einige Mittheilungen über die in Frankreich überhaupt von Seite der Regierung geleiteten Schritte zur Hebung dieses Productionszweiges zu knüpfen.

Der Ausstellungspark enthielt, wie schon an andern Stellen dieses Berichtes erwähnt wurde, eine ebenso splendid als geschmackvoll ausgestattete Reihe von Aquarien, welche in zwei Grotten untergebracht waren.

Die Grotte, welche die Süsswasser-Aquarien aufgenommen hatte, enthielt ausser der Hauptgrotte noch verschiedene Nebenabtheilungen, welche alle sinnig zur Einrichtung von Aquarien verwendet waren; diese bestanden aus Nischen, welche in die Felsen der Grotte scheinbar eingehauen waren; gegen den Beschauer wurden sie von einer mächtigen Kristallfläche begrenzt, während die hintere Wand, welche verschiedene in schöner Perspective gemalte Landschaften darstellte, das Ganze einem grossen Wasser-Reservoir ähnlich machte, auf dessen sandigem Grunde verschiedene Wasserpflanzen in üppigster Fülle wahrzunehmen waren.

Von oben wurden die Bassins mit stets wechselndem Wasser gespeist, was unter dem Einflusse einer magischen Beleuchtung dem Ganzen einen eigenthümlich belebenden Eindruck verschaffte. Durch beinahe die ganze Länge der Grotte schlängelte sich in zierlichen Windungen ein kleiner Bach, welcher bald in den Felsen verschwindend, bald aus ihnen hervortretend, von den

üppigsten Farren- und Wassergewächsen begrenzt, am Ausgange der Grotte durch den Hügel sich Bahn brach, um sich in ein grosses Wasserbecken zu ergiessen, welches sodann einem, im reservirten Garten angelegten, Teiche und einem, die Länge des Gartens durchziehenden Bache Nahrung gab. Aus demselben Becken aber, in welches sich das beschriebene Bächlein ergoss, wurde durch eine sehr sinnig angebrachte, dem Beschauer nicht sichtbare Dampfmaschine das Wasser in die verschiedenen Aquarien gepumpt, die ihren Ueberschuss wieder durch angebrachte Ableitungen einem Canalisirungssystem zuführten, dessen Wasser, an einem Punkte der Grotte zu Tage tretend, das eben beschriebene Bächlein mit Wasser versorgte.

In diesen verschiedenen Aquarien finden wir nun in systematischer Ordnung alle jene Zweige vertreten, welchen die kaiserliche Anstalt zu Hüningen ihre Aufmerksamkeit zuwendet.

Die Familie der Salmoniden, in ihren verschiedenen Entwickelungsstadien, unter ihnen herrliche Exemplare von Rheinlachsen, Lachsforellen, Bachforellen, Saiblingen, Aeschen, ja selbst auch Huchen, beansprucht den grösseren Theil der für sie eigens eingerichteten Aquarien.

Es ist bemerkenswerth, dass das verwendete Wasser — obschon bloss aus der unreinen Seine geschöpft — dennoch durch die vielen sinnreichen Destillir-Apparate einen hohen Grad von Reinheit erhalten hatte; nicht minder ist die Sorgfalt zu beachten, mit welcher man die Behälter mit den, der Fischart entsprechenden Wassergewächsen und Moosen, ja selbst mit den verschiedenen Wasserthieren, Käfern und Insecten versah, so dass sich der Fisch in seinem getreuesten Bilde, wie er leibt und lebt, dem Anblicke darbot.

Von den Salmoniden uns wegwendend, begegnen wir den Abtheilungen der Hechte, der Karpfen, der Barsche, der Aalruthen, Aale, Welse (unter diesen ein Exemplar von 75 Pfunden), der Weissfische, Grundeln, der Krebse, der Frösche.

Betreffs der Krebse erlauben wir uns zu bemerken, dass die Verwaltung des Süsswasser-Aquariums sich nicht in der Lage befand, sich grössere Krebse zu verschaffen, weshalb der Berichterstatter es versuchte, aus seiner Fischzucht-Anstalt (zu Schloss Pöls in Steiermark) grosse Krebse dem Aquarium zuzuführen. Der Versuch ist vollständig gelungen, indem von 20 Krebsen — in der wärmsten Jahreszeit von dort nach Paris abgesendet — nur zwei den Strapazen des Transportes erlagen, während 18 Stücke zur vollen Zufriedenheit der dortigen Verwaltung frisch und munter in das Aquarium gesetzt werden konnten, um dem Publikum durch ihre Grösse zu imponiren. Für die österreichischen Krebsenzüchter dürfte dieser, unter den schwierigsten Verhältnissen gelungene Versuch den praktischen Fingerzeig geben, dass sich unsere Krebse sehr leicht nach Paris transportiren lassen, wo sie nach den von uns gemachten Aufzeichnungen in der *Halle Centrale* trotz der auf

dem Transporte ruhenden Spesen gerade die fünffach höhere Verwerthung finden, als auf unseren Märkten.

In Bezug auf das Süsswasser-Aquarium sei noch erwähnt, dass die kaiserliche Anstalt zu Hüningen nicht allein dem Publikum die von ihr gezüchteten Fische vor Augen führte, sondern auch eine wohl geordnete, reichhaltige Sammlung von Fischerei-Geräthschaften und Transportgefässen ausgestellt hatte, die zum Theil schon oben eine eingehende Beschreibung gefunden haben *). Dass diese Gefässe praktische Bedeutung haben, geht schon daraus hervor, dass die in denselben von Hüningen nach dem Aquarium zu Paris transportirten Edelfische, darunter die empfindlichsten, als: Aeschen und Huchen, mit geringen Ausnahmen, wohlbehalten an dem Orte ihrer neuen Bestimmung angelangt sind.

Die ganze oben erwähnte Sammlung von Fischerei-Geräthschaften und Transportgefässen wurde von dem Berichterstatter käuflich erstanden, und sollen Zeichnungen und nähere Beschreibungen dieselben späterhin in unseren Fachblättern noch veröffentlicht werden.

Nicht weit von dem Süsswasser-Aquarium entfernt, befand sich in einem zweiten Hügel das Meerwasser-Aquarium, von imposanten Dimensionen. Wie in der Natur das Leben im Meere im Vergleiche zu jenem in Flüssen und Seen ein weit grossartigeres, geheimnissvolleres und bewunderungswürdigeres ist, so kennzeichnete sich hier das Seewasser- von dem Süsswasser-Aquarium. Im Grundprincipe diesem ähnelnd, weicht es durch die Grossartigkeit seiner Anlage, durch die reiche Mannigfaltigkeit seiner Ausstattung von ihm ab. In der Organisation dieser kristallenen Gefängnisse, in welchen wir einen Auszug aus der Schöpfungsgeschichte bewundern sollen, hat man ganz sinnreiche Anordnungen getroffen.

Die Seethiere bedürfen, wie alle irdischen Geschöpfe, der zeitweiligen Ruhe, sie entziehen sich gerne dem menschlichen Auge, ja sogar dem Lichte. Um ihnen nun in den verschiedenen Aquarien den ihnen zuträglichen Schutz zu gewähren, hat man, gleichzeitig die Decoration verschönernd, künstliche Felsen und Steine zierlich zu Grotten und Gewölben aneinander gefügt, derartig, dass sich die Thiere, wenn sie sich dem Lichte entziehen wollen, in diese Schluchten und Grotten flüchten, ohne sich dadurch dem Auge des Beobachters zu entziehen. Diese ganze Einrichtung, in Verbindung mit der eigenthümlichen Beleuchtung, ist eine ungeheuer effectvolle, an der Oberfläche des Wassers spiegelt sich das Ganze des Aquariums, die Illusion ist eine vollständige, und man wähnte sich unwillkürlich auf den geheimnissvollen Meeresgrund versetzt, von welchem man jedoch nur die angenehmen Eindrücke in sich aufzunehmen hat.

---

*) S. den Bericht des Herrn Dr. J. R. Lorenz auf S. 300—301 dieses Heftes D. Red.

Der Eindruck des Meerwasser-Aquariums war ein um so grossartigerer, als wir neben den vielen einzelnen Aquarien in den Nischen und an den Wänden der Grotte auch über uns einer bedeutenden Wassermasse begegneten, in welcher sich ein unendlich reges Leben und Treiben entfaltet. Tintenfische, Meeraale, Seenadeln, Spinnen, alles tummelt sich, in seinem wahren Elemente sich wähnend, munter durcheinander. Kleine Mollusken und Muscheln bewegen sich bedächtigen Schrittes dahin, während verschiedene kleinere Thiere auf den in bunter Farbenpracht sich darstellenden Wasserpflanzen Siesta halten.

In der Abtheilung rechts bewundern wir die Entwicklungsgeschichte der Hummer, von welchen der älteste, ein wahrer Riese, gravitätischen Schrittes und mit sichtlicher Würde sein Revier durchzieht. Neben ihm erfreuen sich die luftigen durchsichtigen Gestalten der Krabben und Taschenkrebse ihres Daseins, und befleissen sich, in muthwilligster Weise das langsam auf und ab sich bewegende Meerpferdchen zu necken und zu quälen.

Auf der andern Seite begegnen wir jenem unheimlich nur nach der Seite sich bewegenden, raubsüchtigen Gesindel der Seespinnen, mit denen sich der Mensch, würden sie eben nicht so gut schmecken, nimmer versöhnen könnte; tückisch schleichen sie dahin, Alles verschlingend, was sie nur irgend zu bewältigen vermögen. Der Eremitenkrebs hält sich versteckt vor ihnen in einer leeren Muschel, deren er sich bemächtigt hat, und trägt mit sichtlicher Geduld die Seeanemone, welche auf diesem eroberten Gehäuse Posto gefasst hat.

An einer weiteren Stelle bewundern wir das lustige Getriebe der Stichlinge in ihren künstlich zusammengefügten Nestern; wieder wo anders das Leben der Argonauten, Seeigel, Polypen, Tintenfische, Zoophyten u. s. w.

Ob das grosse Wasserbecken, von welchem wir eben sprachen, das Praktische der Anlage des Seewasser-Aquariums erhöhte, möchten wir dahin gestellt sein lassen, so grossartig auch die Idee ist, dem Publikum zu ermöglichen, einen Theil des Lebens und Treibens im Meere von unten aus beobachten zu können.

Die Kristallflächen, welche die Grundlage dieses mehrere Hundert Kubikfuss Wasser haltenden Bassins bilden, müssen, wie sich leicht begreifen lässt, eine bedeutende Stärke haben, um dem auf sie ausgeübten Druck Widerstand leisten zu können; der obere Theil dieses Wasserbeckens nun ist frei, nur ähnlich einem Glashause mit Glasflächen eingedeckt, auf welche sich nun die Sonnenstrahlen concentriren können; und wenn auch durch eigens construirte Beschattungen der Eindruck der grellsten Sonnenstrahlen bedeutend gelindert ist, so war man doch besorgt, dass das Wasser ungeachtet der öfteren Erneuerung zu sehr erwärmt und den in das Bassin verpflanzten Meerfischen nachtheilig werden könnte.

Beide Aquarien haben ihre Aufgabe vollkommen erfüllt; beide gewähren uns einen tiefen Einblick in das Leben und Getriebe in den Gewässern; sie sind eine getreue Ausstellung der grossen Werke der Natur, an welcher sich die Jugend spielend belehren, an welcher das Alter tieferen Studien sich hingeben kann.

Wenn man bedenkt, dass der Bau und die Einrichtung der beiden Aquarien, und zwar jener des Süsswasser-Aquariums 75.000 Francs, und jener des Meerwasser-Aquariums 230.000 Francs gekostet haben soll, so drängt sich Einem unwillkürlich der Gedanke auf, ob das Streben, dem Publikum etwas Neues, Ausserordentliches zu bieten, das einzige Motiv für die kaiserlich-französische Regierung sein konnte, dass sie ihre Fischzuchts-Anstalten beauftragte, die Producte ihres Fleisses und ihrer Intelligenz so kostspielig adjustirt in die Schranken treten zu lassen.

Wenn wir auch gerne zugeben, dass Paris die Schule guten Geschmackes ist, so möchten wir es bezweifeln, dass die französische Regierung in der Erbauung dieser beiden Monstre-Aquarien ein Modell hinstellen wollte, welches von der Welt nur angestaunt und bewundert werden soll.

Frankreich wollte der Welt beweisen, welchen Werth es überhaupt diesem Zweige der National-Oekonomie beilegt; Frankreich wollte das Interesse der ganzen Welt diesem, von ihm vollständig gewürdigten Culturzweige zuwenden, und darum hat es selbst bei einem Provisorium (denn das sind die Aquarien, da sie nach der Ausstellung demolirt wurden) solche immense Mittel in die Schanze geschlagen; man wollte damit erreichen, dass nicht allein die Erinnerung an den feenhaften Garten, an die mit allen Mitteln der Kunst und Wissenschaft aufgeführten Aquarien, sondern vielmehr an den Gegenstand selbst, dem sie dienen, eine bleibende sei; dass jeder, der sie bewundert, auch Sinn und Achtung für den Gegenstand erhalte, welchem diese Opfer gebracht wurden. Und in der That, es ist den Franzosen gelungen, sie haben erreicht, was sie wollten. Noch während unserer Anwesenheit in Paris kamen Agenten aus Petersburg, aus Berlin, Hannover, München, Pest und Wien, um das Ganze zu studiren; und dem lässt sich nicht widersprechen, dass die Einrichtung derartiger Aquarien nicht allein den Beschauer zur Bewunderung hinreisst, sondern dass dadurch auch der Gesammt-Fischzucht ein erspriesslicher Dienst erwiesen worden, ja dass die Rückwirkungen ganz bedeutend sein werden, welche die Aquarien auf die Piscicultur im Allgemeinen ausüben dürften.

Wer kennt nicht die Schwierigkeit, das Leben und die Gewohnheiten der Fische zu beobachten, geschweige zu studiren! Die einen fliehen bei der Annäherung des Menschen, die andern verlassen nur nächtlicherweile ihre Verstecke, andere lieben wieder die tiefsten Stellen der Seen und Flüsse, mit einem Worte: es fehlt die Möglichkeit, sie zu beobachten. Jene Fische gar, welche uns in Präparaten, sei es nun in Spiritus oder

Glycerin geboten werden, sind abgeblasst, erscheinen daher nie in ihren natürlichen Farben, und es fehlt ihnen die Hauptsache — das Leben! — Das Aquarium dagegen ist ein gläsernes Haus, welches uns das Leben seiner Bewohner in allen seinen Geheimnissen entfaltet, wo der Beobachter die Thiere und deren Lebensweise zu jeder Stunde des Tages und der Nacht auf das Vollkommenste und Genaueste beobachten kann.

In dem Gesagten dürfte dem piscicolen Theil der Ausstellung genügend Rechnung getragen sein; nur nebenbei sei bemerkt, dass in Paris noch zwei andere Aquarien erwähnenswerth sind, wovon das eine im *Jardin d'acclimatation du bois de Boulogne*, das andere am *Boulevard Montmartre* zu finden ist. Beide sind Schöpfungen des genialen Herrn Gallard, welcher insbesonders in dem letzteren — Eigenthum des, durch seine grossartigen praktischen Unternehmungen bekannten Herrn Duval — deutlich dargethan hat, welch' tiefes Wissen ihm auf dem Gebiete der Piscicultur zur Verfügung steht und über welch' reichhaltiges Material er in dieser Beziehung zu disponiren hat.

II. DIE PFLEGE DER FISCHZUCHT IN FRANKREICH.

Die Liebenswürdigkeit, mit welcher dem Berichterstatter, vom Minister der Agricultur angefangen, sämmtliche Behörden entgegenkamen, ermöglichten es, einen klaren Einblick in den Zustand der Fischzucht-Verhältnisse, wie sie heute in Frankreich bestehen, zu erhalten.

Wir können nicht umhin, bei dieser Gelegenheit dankbarst zu erwähnen, in welcher echt französischen Höflichkeit und zuvorkommenden Art und Weise man dem Berichterstatter im kaiserlich - französischen Landwirthschafts-Ministerium entgegen gekommen ist; auf Anordnung des Ministers haben die Chefs des landwirthschaftlichen Departements sowohl als des Departements für Fischzucht und Fischereien alle Aufschlüsse ertheilt, den Einblick in alle Verordnungen gestattet, deren Kenntniss nur irgend wünschenswerth sein konnte, Werke und Verordnungen zur Verfügung gestellt, kurz jeden Behelf mit grösster Bereitwilligkeit ertheilt.

Welchen Werth die kaiserliche Regierung auf diesen Zweig der Volkswirthschaft legt, geht schon daraus hervor, dass keine Kosten für dessen Hebung gescheut, dass grossartige Etablissements für denselben gegründet werden, und dass schliesslich, worauf das grösste Gewicht zu legen ist, auf dem Wege der Gesetzgebung den Unternehmungen für Hebung der Fischzucht und der Fischerei ein kräftiger und nachhaltiger Schutz gewährt ist.

Wenn sich der Deutsche auch rühmen kann, dass das Experiment der künstlichen Befruchtung des Fischlaiches deutschem Fleisse, deutscher

Beobachtung und deutscher Consequenz zu danken ist, so müssen wir leider das Anrecht auf Entwicklung und Vervollkommnung dieser, in ihrem Einflusse auf das Nationalvermögen unschätzbaren Erfindung den Franzosen abtreten. Sie sind es — in erster Reihe der rastlose Vorkämpfer piscicoler Interessen, Herr Coste — welchen die Ehre gebührt, die deutsche Erfindung in das praktische Leben übertragen zu haben.

Seit beinahe zwei Decennien arbeitet man in Frankreich consequent darauf hin, Fischzucht und Fischereien unter dem wohlthätigen Einflusse der künstlichen Befruchtung und Aufzucht zu heben, und heute schon hat man sich der segensreichsten Früchte zu erfreuen. Nicht umsonst hat die kaiserliche Regierung dem Professor Coste ein kostbares Laboratorium im *Collège de France* eingerichtet, nicht umsonst sind die Fischzuchts-Anstalten in Hüningen, auf welche wir weiter unten speciell zurückkommen werden, die Etablissements zu *Concarneau*, *d'Arcachon*, zu *Ile-de-Ré* und an anderen Punkten des französischen Littorale gegründet, nicht umsonst hat Frankreich mit den splendidesten Dotationen Herrn Coste die Küsten Frankreichs und Italiens bereisen lassen, nicht umsonst Herrn Coumes nach England, Schottland und Irland entsendet, nicht umsonst den heutigen Leiter der Hüninger Anstalt, Herrn Dubuisson, *Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées* in Strassburg, nach Belgien, Holland und Norwegen reisen lassen, um ihre Erfahrungen in wahrhaften Prachtwerken *), auf kaiserliche Kosten verfasst und veröffentlicht, zu Nutz und Frommen aller jener, welche sich für Fischzucht und Fischerei interessiren, erscheinen zu lassen; nicht umsonst endlich hat man in ganz Frankreich Organe geschaffen, welche die Fischzucht und Fischereien zu überwachen und dafür zu sorgen haben, dass den dafür erlassenen Gesetzen die ihnen gebührende Achtung und der ihnen gebührende Schutz werde.

Wir müssen es offen und unumwunden bekennen, dass uns diese Einrichtungen umsomehr imponirten, als die dabei zu überwindenden Hindernisse weit schwieriger erscheinen, als bei uns. Es ist begreiflich, dass der Berichterstatter bei seinen Beobachtungen stets den comparativen Standpunkt zu Grunde legte, wobei sich die Grundfactoren, wir meinen Luft und Wasser, Elevation und Oertlichkeits-Verhältnisse auf unsere Seite neigten, während der schwierigere Standpunkt, die Gesetzgebung, die Intelligenz und das richtige Erfassen der national-ökonomischen Aufgabe auf französischer Seite das Mehrgewicht hatten.

Es darf nicht geleugnet werden, dass uns ein eigenthümliches Gefühl erfasste, als wir in Begleitung des Professors Coste dessen Laboratorium im *Collège de France* betraten; es erscheint indessen überflüssig, über den

---

*) *Voyage et Exploration sur le Littoral de la France et de l'Italie par M. Coste. — Rapport sur la pisciculture et la Pêche fluviales en Angleterre, en Ecosse et en Irlande par M. Coumes.*

Bau und die Einrichtung desselben eine nähere Beschreibung folgen zu lassen, nachdem Professor Dr. Raphael Molin in seinem bekannten Werke über: „die Zucht der Süsswasserfische“ mit Wort und Illustration das gedachte Laboratorium in genügender Weise erwähnte; nur so viel sei darüber zu sagen gestattet, dass wir erstaunten, unsern Landsmann, den Huchen, in den Bassins des Laboratoriums, und zwar in den verschiedenartigsten Entwicklungsstadien, lustig sich umhertummeln zu sehen; Ehre dem Manne, der sich rühmen kann, aus einem Eie, welches in Linz dem Fische entnommen und daselbst künstlich befruchtet, sodann nach Hüningen transportirt, hier angebrütet und im embryonalen Zustande nach Paris versetzt wurde, ein Wesen herangezüchtet zu haben, das unter den zartesten Fischen einer der zartesten ist; die Lösung dieser Aufgabe ist um so bewunderungswürdiger, wenn man weiss, dass die Bassins des Coste'schen Laboratoriums lediglich nur mit destillirtem Seine-Wasser gespeist werden.

Nun und nimmer hätten wir geglaubt, dass es möglich sei, gerade diesen kostbaren Fisch, dessen Zartheit ja für jeden Fischzüchter Besorgniss erregend ist, in Bassins wieder zu finden, deren Wasser relativ so schlecht ist, und wobei nur die Kunst des Filtrirens die Möglichkeit bietet, dem zarten Sohne des Donaugebietes in der grossen Weltstadt eine sichere Stätte zu bieten.

Welch' lebhaftes Interesse die französische Regierung der Fischzucht und der Fischerei zuwendet, geht schon daraus hervor, dass am *Collège de France* eine eigene Lehrkanzel gegründet wurde, welche lediglich Alles auf Fischzucht und Fischereien Bezug habende behandelt, und dass die Vorlesungen über Fischzucht von jedem, in den kaiserlichen Staatsdienst treten wollenden Techniker in allen Cursen besucht worden sein müssen *).

---

*) Wir lassen das lehrreiche Programm dieses Curses hier auszugsweise folgen. Es besteht in Nachstehendem:

Einleitung: Allgemeine Betrachtungen über die Fischzucht und den Fischfang. — Bestimmungen über die Fischzucht und den Fischfang. — Eintheilung der Fischzucht und des Fischfangs im süssen Wasser und im Meere. — Zustand der Fischzucht und des Fischfangs in der alten und neuen Zeit.

Erstes Capitel.

Fischzucht im süssen Wasser auf natürlichem Wege. — Section I. Eintheilung der Fische, die im süssen Wasser leben. — Section II. Mittel, die natürliche Fortpflanzung zu begünstigen. — Gesetzliche Mittel. — Materielle Mittel. — Künstliches Laichen: *a)* für die Arten, deren Eier zusammenhängend sind; *b)* für die Arten, deren Eier nicht zusammenhängend sind. — Section III. Durchzüge, Stege zur Erleichterung des Umlaufes und der Wanderung der Fische. — Historisches. — Erste Anwendung in Schottland und Irland. — Beispiele an verschiedenen Gewässern Frankreichs und des Auslandes. — Hauptbedingnisse bei der Wahl des Platzes. — Vorschriften (allgemeine) bei der Einrichtung. — Kostenanschlag für einige Stege, die in England und Frankreich erbaut wurden. — Gesetzliche Fragen, welche die Errichtung der Stege begünstigen. — Section IV. Einfluss, den die Arbeiten in den Gewässern auf die natürliche Fortpflanzung der Fische haben. — Arbeiten der Regulirung und der Eindämmung des Thalweges. — Arbeiten zur Canalisirung der Flüsse durch Barragen. — Das Reinigen der Gewässer. — Jährliches Faucardement der Flüsse und Canäle. — Das Ablassen des Wassers für Maschinen und Gewerke, sowie für die

Ein Blick auf das Programm lässt jeden Laien erkennen, wie in demselben der Theorie wie der Praxis in gleichem Grade gehuldigt ist.

Wir wissen, dass von Seiten des Dr. Raphael Molin seiner Zeit dem kaiserlich-österreichischen Handels-Ministerium der gewiss sehr praktische Vorschlag gemacht wurde, an den technischen Anstalten Oesterreichs ähnliche Vorlesungen einzuführen; es ist zu bedauern, dass diesem Vorschlag bis jetzt nicht Rechnung getragen wurde, umsomehr als in Oesterreich die Verhältnisse für Hebung der Fischzucht, wir meinen in ihren Grundfactoren — den Wasser-, den Productions- und Consumtions-Verhältnissen — ungleich günstiger stehen, als in Frankreich.

Beispielsweise sei hier, um die Sorgfalt der französischen Regierung für künstliche Fischzucht zu bezeichnen, erwähnt, dass die Ingenieure bei Flussregulirungen und Uferbauten an hiezu geeigneten Stellen künstliche Laichplätze anlegen müssen.

Durch Herrn Coste, *Directeur général des pêches fluviales et maritimes en France*, so wie den *Inspecteur général*, Herrn Dr. Coumes, und den Professor am *Collège de France*, Herrn Gerbes, erfuhren wir, dass sämmtliche, in Frankreich existirenden künstlichen Fischzuchts-Anstalten für Süsswasser-Fische mehr oder weniger dem Principe der Hüninger Anstalt nachgebildet

---

Bewässerung. — Behälter für die schiffbaren Canäle. — Schiffbare Canäle. — Section V. Aufzucht in geschlossenen Räumen von grosser und kleiner Ausdehnung, Seen, Teichen, Weihern, unbeweglichen Behältern, schwimmenden Behältern. — Art der Einrichtung der Teiche und Weiher.

Zweites Capitel.

Fischzucht im süssen Wasser auf künstlichem Wege. — Section I. Künstliche Befruchtung. — Zeitpunkt und Erfinder der künstlichen Befruchtung: Das Verfahren Jacobi's. — Studien und Beobachtungen der englischen Naturforscher. — Entdeckung in Frankreich durch den Fischer Rémi. — Gründung der Anstalt in Hüningen. — Beschreibung des jetzigen Verfahrens. — Erfahrungen bei der Befruchtung. — Brutapparate, Dauer der Bebrütung. — Section II. Beschreibung der Anstalt in Hüningen. — Section III. Anwendung des Verfahrens der künstlichen Befruchtung auf grosse Fischereien. — Anstalten in der Schweiz. — Anstalt in Stormontfield (Schottland). — Fischerei in Galway (Irland). — Fischerei in Ballysadar (Irland). — Acclimatisation des Lachses und der Forelle in Australien. — Section IV. Verfahren beim Transport, zur Erhaltung des todten Fisches, mittelst Eises. — Uebliche Kisten in England. — Fahrzeuge mit Eiskellern in den Vereinigten Staaten und in England.

Drittes Capitel.

Gesetzgebung über Flussfischerei. — Section I. Gesetze und Verordnungen. — Alte Verordnungen der Könige von Frankreich. — Verordnungen von 1669. — Artikel 538 des bürgerlichen Gesetzbuches. — Gesetz vom 15. April 1829. — Gesetz vom 31. Mai 1865. — Allgemeine Verordnungen und örtliche Verordnungen. — Section II. Rechte des Staates und der Privatpersonen. — Von den Rechten des Staates über die Fischerei in schiffbaren Flüssen. — Rechte in den flössbaren Flüssen. — Rechte des Staates in den schiffbaren Canälen. — Rechte der Strandsassen über die Fischerei in den nicht schiffbaren und flössbaren Gewässern. — Section III. Art der Nutzung der Fischerei in den schiffbaren und flössbaren Flüssen. — Neue Verhaltungsbefehle bei gerichtlichen Zuweisungen, welche seit 1863 in Kraft sind. — Vorbehalt der Stellen, wo die Fischerei untersagt ist. — Anlage der Stege und Versuche der Fischzucht unter Mitwirkung der Pächter. — Jährliche Wiedervereinigungen. — Section IV. Ueberwachung des Staates und der Privatpersonen. — Agenten, bestimmt durch das Gesetz. — Besondere Wächter. — Zeitliche Wächter. — Ertrag der Fischerei zu verschiedenen Zeiten, in den schiffbaren und flössbaren Gewässern Frankreichs. —

sind, und dass man, wenn man diese gesehen habe, sich, wenn auch in verkleinertem Massstabe, ein Bild aller übrigen machen könne. Wir entschlossen uns daher, nachdem unsere Zeit eine kurz bemessene war, auf unserer Rückreise nur die Hüninger Anstalt zu besuchen.

In Hüningen oder vielmehr in Blotzheim bei Hüningen sahen wir deutlich, mit welcher Sorgfalt, mit welchem Geiste, aber auch mit welchem Erfolge die Fischzucht in Frankreich betrieben wird.

Aus einem officiellen Berichte über die Anstalt, welcher auch die jetzt in Frankreich zu Recht bestehenden, höchst beachtenswerthen und Nachahmung verdienenden Gesetze über die Fischzucht und Fischereien enthält, zeigt sich nicht bloss, wie sorgfältig man einen geeigneten Ort für eine Fischzuchts-Anstalt gesucht, und welche Mühe man auf die Gründung verwendet hat, sondern auch mit welcher Beharrlichkeit das Unternehmen fortgesetzt, wie genau es beobachtet wird, wie eifrig man die Beobachtungen sammelt, vergleicht, daraus Schlüsse zieht und, wenn diese durch weitere Versuche sich bewähren, Regeln aufstellt. Es zeigt sich auch hierin die dem französischen Geiste eigene Lebendigkeit, Findigkeit und Thatkraft.

Wie sorgfältig z. B. wird nicht bei Versendungen der Eier auf die Temperatur-Verhältnisse geachtet, und wie sind nicht die Eisenbahnbeamten und Post-Conducteure durch kaiserliche Verordnungen angewiesen, sorgfältig und unverweilt die Bestellungen zu besorgen! — Die vorliegende Schrift weist aber auch nach, zu welch' grossen Auslagen — der Bau kostete 260.000 Francs, und der jährliche Unterhalt kostet 25.000 Francs — sich der Staat herbeilässt, nicht bloss um die Anstalt zu gründen, sondern sie auch stets in einem achtungswerthen Stande zu erhalten; wie der Staat die

---

Section V. Massregeln zur Erhaltung und Bewachung. — Verbotene Zeiten für die Fischerei, theils während der Laichzeit, theils während des ganzen Jahres. — Wochentlich verbotener Fischfang unter der alten Gesetzgebung. — Bestimmungen des Verfahrens und der Arten der Fischerei, der für die Wiederbevölkerung schädlichen Werkzeuge und Köder. — Bestimmungen über die Maschen der Netze. — Untersagen des Gebrauches von berauschenden Substanzen, des Ausgiessens von tödtlichen Substanzen in die Gewässer. — Vorsichtsmassregeln beim Flachs- und Hanf-Rösten. — Verbot, Fische unter einer gesetzlich bestimmten Grösse zu fangen, mit denselben zu hausiren und sie zu verkaufen. — Verbot, Fische zu verkaufen oder damit zu hausiren, während der Laichzeit — Verfolgung und Bestrafung des Frevels. — **Section VI.** Haupt- und Vergleichungspunkte in der Gesetzgebung anderer Staaten.

Viertes Capitel.

Fischzucht und Fischerei an der Meeresküste. — **Section I.** Uebersicht der Gesetzgebung betreffs der Meeresküste. — Verbotene Zeiten. — Verordnungen über Werkzeuge; das Verfahren beim Fischen; über Köder. — Bestimmungen der geringsten Grösse, bei welchen der Fang der Fische, Schalthiere und Austern noch gestattet ist. — Ergänzende Massregeln für unvorhergesehene Fälle in der Süsswasser-Fischerei. — Verfolgung des Frevels und Bestrafung. — **Section II.** Fischzucht an der Meeresküste, natürliche und künstliche. — Ausbildung der Fische und Schalthiere. — Ausbildung der Muscheln. — Austern. — Miessmuscheln. — Beschreibung der Anstalten von *Concarneau*, *d'Arcachon*, von *Ile de Ré* und an anderen Punkten des französischen Littorales. — Muster-Anstalten in Italien. — Schätzung durch Darstellung der Erträgnisse der Fischerei in Frankreich.

Beobachtungen und Erfahrungen, die auf piscicolem Wege in der ganzen Welt gemacht werden, sammelt und für Frankreich nutzbar zu machen sucht. Wenn in England, Oesterreich, Holland, in der Schweiz, in Portugal oder Norwegen irgend ein neuer Fortschritt oder nur eine neue Beobachtung gemacht wurde, so wird sie augenblicklich nicht nur den Anstalten zur Benützung, sondern auch im *Moniteur* der Gesammt-Bevölkerung mitgetheilt.

Nicht bloss schützt die Regierung durch strenge Gesetze die Anstalten und ihre Experimente, sondern die Bevölkerung kommt auch fördernd und helfend ihren Absichten entgegen, weil das Bewusstsein vom hohen Werthe dieser neu eröffneten Quelle des nationalen Reichthums die gesammte Bevölkerung durchdrungen hat.

Die österreichischen Aussteller dieser Classe wurden von der internationalen Jury beurtheilt, wie folgt:

Name	Gegenstand	Auszeichnung
Richard Ritter von Erco in Triest	Propagirung der Fischzucht	silberne Medaille
Jacob Nachtmann in Sedletz	Vorrichtungen zur Aufbewahrung von Blutegeln	bronzene Medaille
Baron von Washington in Pöls	Grossartiges Etablissement für Fischzucht	dtto.

Die den übrigen Staaten angehörigen Aussteller dieser Classe wurden beurtheilt, wie folgt:

Ausser Concurs:

Französisches Marine-Ministerium, für die kaiserlichen Austern-Parks im Bassin bei Arcachon.

Französisches Marine-Ministerium, für Austern-Parks in Concarneau, Penerf und Auray.

Etablissement départemental de pisciculture de l'Oise, ohne Angabe des Gegenstandes.

Etablissement départemental de pisciculture de la Loire, ohne Angabe des Gegenstandes.

Etablissement départemental de pisciculture de la Haute-Vienne, ohne Angabe des Gegenstandes.

Crefelder Fischzuchtverein, ohne Angabe des Gegenstandes.

Marquis DE VIBRAYE (Jury-Mitglied in Cl. 41), ohne Angabe des Gegenstandes.

SCHRAMM (Jury-Mitglied für Belgien), ohne Angabe des Gegenstandes.

Goldene Medaillen:

BATTANDIER in Marennes (Frankreich), für Fisch- und Austernzucht.

CHARLES in Lorient (Frankreich), für Hebung der Austernzucht.

CHAILLET & SARAH FELIX in Regneville (Frankreich), für Aufzucht und Vermehrung der Austern.

SAMUEL CHANTRAN in Paris, für künstliche Fischzucht.

CARBONNIER in Paris, für Arbeiten und Apparate der Fischzucht.

GUILLOU in Concarneau (Frankreich), für Züchtung und Conservirung der Fische.

LE GRIX in Trouville, für den Aufschwung der Fischerei.

MONNIER in Fécamp (Frankreich), für den Aufschwung der Fischerei.

RASCH, Professor an der Universität in Christiania, für Studien über das Leben der Fische.

AUG. DUMÉRIL in Paris, für eine Studie über die Axoloten in Mexiko.

Ausserdem wurden den nichtösterreichischen Ausstellern dieser Classe 4 silberne und 6 bronzene Medaillen, den Hilfsarbeitern 29 silberne und 88 bronzene Medaillen zuerkannt.

Die Gesammtzahl aller Auszeichnungen dieser Classe beträgt somit:

Goldene Medaillen 10,
Silberne „ 34,
Bronzene „ . . . . 96.

NICHT ZUR NAHRUNG BESTIMMTE
UND
LEICHTAUFZUBEWAHRENDE
ERZEUGNISSE DER LANDWIRTHSCHAFT.

CLASSE XLIII.

I. ROHE BAUMWOLLE.

Bericht von Herrn Dr. J. R. LORENZ, k. k. Ministerial-Secretär, Docent an der Universität in Wien*).

Die Baumwollen-Krisis während des amerikanischen Krieges hat dazu geführt, dass man allerlei, früher für unbrauchbar gehaltene, mindere Sorten von Baumwolle dennoch in die Fabrikation einbezog und um dieses thun zu können, die Technik der Spinnereien bedeutend vervollkommte. Nur dadurch war es möglich, dass auch viele von jenen Baumwollen noch Absatz fanden, die aus der rasch eingeleiteten Ausbreitung des Cottonbaues in vielen bisher dieser Production fremd gebliebenen Gegenden herrührten. „Bauet Baumwolle! Wir nehmen Alles!" riefen die Fabrikanten den Producenten zu, und in wenigen Jahren erschienen auf dem Cottonmarkt Probesendungen aus den verschiedensten Winkeln der tropischen, subtropischen, ja auch der gemässigten Zone. Besonders eifrig waren die Engländer bemüht, überall, wohin ihr Einfluss reichte, dem Cultus von „King Cotton" Anhänger zu verschaffen.

Die Pariser Ausstellung gab nun Gelegenheit, nicht nur die zahlreichen Oertlichkeiten zu überblicken, auf die man in den letzten Jahren den Baumwollenbau ausgedehnt hatte, sondern auch die dabei überall erzielten Qualitäten selbst zu prüfen und zu vergleichen. Wir haben dies an vielen Hunderten von Mustern gethan, die wir hier nicht alle einzeln anführen können;

---

*) Nachdem der Bericht des Herrn Dr. A. Peez über Garne und Gewebe aus Baumwolle (Cl. 27) im VIII. Hefte d. W. Seite 3—42 ohnedies die wichtigsten wirthschaftlichen und statistischen Verhältnisse dieses Productionszweiges ausführlich bespricht, beschränkt sich der nachstehende Bericht auf eine kurze Uebersicht der die Baumwolle als Rohstoff betreffenden Erfahrungen.

aber es mag doch von einigem Interesse sein, wenigstens eine kurze Uebersicht des Ausgestellten zu erhalten, um daraus einige allgemeinere Grundsätze über diese Production und über die Beurtheilung von derartigen Mustern abzuleiten.

Nordamerika, das Haupt-Baumwollenland, hat vor Allem erklärt, dass das Comité leider aus den Gegenden der langstapeligen edelsten Baumwolle fast gar keine Proben erhalten habe und daher nur kurze Flocke präsentiren könne. Dies ist ein sehr grosser Entgang, denn man musste vor Allem darauf gespannt sein, zu sehen, wie sich die Erzeugnisse der neu aufstrebenden Pflanzungen aller Sorten zu dem als mustergiltig angenommenen amerikanischen Producte verhalten. Es waren meist kürzere Sorten von Louisiana — schön weiss, seidig, in verschiedenen Abstufungen der Stärke — dann vielerlei Proben von Alabama, aus chinesischem (gelbrothem Nanking), sowie aus amerikanischem Samen, ebenfalls vorzüglich seidig, verschieden lang und stark, ausgestellt; zudem Oel aus den Samen, Seife aus diesem Oele und Oelkuchen, die als Viehfutter verwendbar sind. Dass die Seidigkeit die hervorragendste Eigenschaft der amerikanischen gegenüber den meisten anderen Provenienzen sei, war so ziemlich ausgesprochen.

Aus **Mittel-** und **Südamerika** sind Nicaragua (Product lang, schön seidig und fein, mässige Kraft), Ecuador (mit kurzen Nanking-Varietäten), Chili (Product stets seidig, aber etwas schwach, nur an unentkörnten Mustern kräftiger); die argentinische Republik, Uruguay (mit ähnlichen Qualitäten); Paraguay (mit ziemlich kurzem, rauhem, minder seidigem, aber kräftigem Producte) vertreten. Von der Insel San Salvator finden wir eine ziemlich reiche Sammlung sehr guter Flocke; aus Puerto Rico (Santa Isabel) sehr verschiedene, meist schön seidige Muster.

Asien lieferte aus Siam und zahlreichen Orten der englischen Besitzungen kurze, minder seidige, mehr oder weniger rauhe und ungleich kräftigere, aber immerhin brauchbare Belegstücke. Die ostindisch-englischen Sorten sind meist aus Neworleans-Samen gezogen.

Aus **Afrika** hatte sich Aegypten, und zwar der *Jardin d'Acclimatation* zu Kairo mit sehr langer, seidiger, kräftiger Flocke; Unter-Aegypten mit theilweise nahe ebenso trefflichem, theilweise aber mürberem und rauherem, dann die Provinz Charquich mit minderem Producte eingefunden. Aali Pascha hatte aus amerikanischem Samen in Unter-Aegypten ein sehr schwaches, mürbes, wenig seidiges Product erzielt, weit unter dem Range der eigentlich ägyptischen Sorten. Tunis war durch eine ziemlich reiche Sammlung von den ausgezeichnetsten langen Sorten, die man je sehen kann, aus dem *Jardin du Cram près la Goulette* von dem General Kheredine vertreten; aus Algier paradirte die französische Regierung mit einem mehrere hundert Gläser umfassenden Sortimente von Baumwolle nach langem

und kurzem Stapel gesondert, die ersteren oft 14 Zoll lang, alle ziemlich seidig, aber ungleich an Kraft.

Australien hatte nur Ausgezeichnetes geliefert. Die Perle aller Baumwollsorten, die man in Paris ausgestellt sehen konnte, war jene aus Hawaihi (Honolulu); die Farbe ist weiss, mit leichtem Stich ins Röthliche, die Seidigkeit unvergleichlich; der Glanz nähert sich mehr dem Perlmutter- als dem Seidenglanze, die Länge ist bedeutend, die Kraft ebenfalls.

Auch Victoria und Queensland waren durch besonders schöne Sorten vertreten, und zwar Uplandsorte (lang, sehr weich und seidig und doch kräftig), dann Neworleans (kürzer und etwas minder kräftig) und Sea-Island (sehr lang, seidig und kräftig). Es sind darunter Proben, die von zwei- und dreijährigen Stöcken genommen wurden.

Europa's Baumwollenbau war am reichlichsten — wenngleich nicht auch am besten — durch Italien repräsentirt, welches mehrere Hundert einzelne Proben mit und ohne Samen ausgestellt hatte. Dieselben waren ausserordentlich verschieden, sowohl nach den versuchten verschiedenen Samen (von denen der ägyptische am besten zu gedeihen scheint), als auch nach der Gunst des Klimas und Bodens und nach der Sorgfalt der Behandlung. In den eigentlichen Baumwollenländern kommen solche grosse Verschiedenheiten bei einer und derselben Samensorte nicht vor; in Europa, an der äussersten schwankenden Grenze dieser Production, gewinnen schon unbedeutende Nuancen nach Jahreswitterung und Cultur einen grossen Einfluss.

Griechenlands reiche Sammlung bot zwar durchschnittlich etwas bessere Qualität als Italien, aber vorzüglich war nur die im botanischen Garten zu Athen erzielte Flocke.

Aus der Türkei haben wir Muster vom Herrn Dedeyeau gesehen, der griechischen ähnlich, aber mehr mürbe.

Frankreichs Boden hat nur aus der Gegend von Bayonne Baumwolle geliefert, ziemlich lang, fein und seidig, aber schwach.

Aus Dalmatien endlich war ein ganz kleines Sortiment mittelmässiger Güte durch Herrn Paneth ausgestellt.

Die instructivste aller Ausstellungen von Baumwolle war eine englische Sammlung fast aller von den neueren Productionsorten vorkommenden Sorten sammt deren Samen; die Flocke in Elementarbündel ausgezogen und dadurch nach allen ihren Qualitäten, besonders aber nach ihrer Länge leicht vergleichbar. Es wird da sogleich ersichtlich, wie alle ostindischen Sorten, ebenso die persischen aus Georgien, dem Kaukasus, dann aus Mossul, Smyrna (Kleinasien) kurz, hingegen jene von Tahiti, Rarotonga, Navigator Islands, überhaupt aus Polynesien, dann Süd- und Westaustralien, ferner aus Natal und Berar schön lang sind. Das Inselklima scheint demnach den edleren Sorten im Allgemeinen entschieden günstiger zu sein.

Uebrigens konnte man sich bei der so reichen Schau von Baumwollmustern aller Welttheile überzeugen, dass überall einzelne Localitäten und einzelne Cultivateure Ausnahme von der Regel machen, oft wo man es gar nicht glauben sollte; so z. B. war aus Puerto Rico (Westindien) theils sehr kurze und rauhe Flocke, wie schlechte ostindische, aber auch schöne lange und seidige vorhanden. Von der Nordküste Afrika's ums ganze Mittelmeer herum, haben wirklich Ausgezeichnetes nur die botanischen Gärten (Athen, Kairo, Goulette) geliefert, ein Beweis, dass hier nur mehr die besondere Sorgfalt, die man im Grossen selten mit Vortheil anwenden kann, noch vorzügliches Product erzielen kann.

Endlich wollen wir noch darauf aufmerksam machen, dass die Art der Entkörnung sehr grossen Einfluss auf die Qualität hat, und dass man aus entkörnten Mustern, wenn sie mürbe und ungleiche Flocke zeigen, noch nicht schliessen darf, dass die betreffende Gegend überhaupt ein schlechtes Product liefere. Vergleiche von entkörnten mit unentkörnten Mustern desselben Ausstellers haben uns (besonders bei Italien, Chili u. s. w.) überzeugt, dass häufig die ersteren nur durch schlechte Entkörnungsmaschinen verdorben sind und zu falschen Urtheilen führen könnten, wenn man nicht daneben die unentkörnten zur Vergleichung hätte.

II. SCHAFWOLLE.

Bericht von Herrn W. HECKE, k. k. Professor an der höheren landwirthschaftlichen Lehranstalt zu Ungarisch-Altenburg*).

ALLGEMEINES.

In den Handelsausweisen der österreichischen Monarchie tritt in der neuesten Zeit die Schafwolle mit so bedeutenden Ziffern auf, dass ihr der erste Platz unter jenen Erzeugnissen zukommt, bei welchen der Werth der Ausfuhr jenen der Einfuhr übersteigt. Das Jahr 1864 wies den Werth der ausgeführten Wolle nach mit .... 47,710.800 fl.
den der eingeführten mit .... 16,220.700 „
Die Mehrausfuhr betrug daher .... 31,490.100 „
während der Gesammtbetrag der Mehrausfuhr der Bodencultur-Erzeugnisse also einschliesslich jener der Schafzucht, nach Abschlag der Forstwirthschaft auch nur .... 30,592.000 „
ausmachte: so dass in jenem als Beispiel gewählten Jahre der Ueberschuss in der Bilanz für die Landwirthschaft im Ganzen durch das der Wolleproduction allein sogar überstiegen wurde! Für einen Zweig von so eminenter Bedeutung wäre es gewiss erwünscht gewesen, wenn die Pariser Weltausstellung, welche in Bezug auf Schafwolle überhaupt eine grössere Vollständigkeit als jede andere seither abgehaltene Ausstellung bot, ein recht deutliches Bild unserer vaterländischen Production gebracht hätte. Das kann leider nicht gesagt werden. Einmal waren die Wollen der österreichischen Monarchie räumlich zersplittert, indem die ungarischen Wollen in der ungarischen Abtheilung ausserhalb des Maschinenraumes, die nichtungarischen Wollen aber in den Sälen innerhalb jenes Raumes ausgestellt waren. Ueberdies aber waren bei Eröffnung der Arbeiten des Preisgerichtes nur ein halbes Dutzend Wollen ungarischer, wenn auch vorzüglicher Heerden, und aus den

---

*) Vgl. die Berichte der Herren C. L. Falk über die Kammgarn-Industrie (Cl. 29) und M. Gomperz, C. R. v. Offermann, A. R. v. Schöller und Dr. F. Migerka über die Streichgarn-Industrie (Cl. 30) im VIII. Hefte d. W. S. 65—130.

übrigen Ländern nicht einmal so viel in der Ausstellung vertreten, und die Wollvliesse zum Theil an den sonnigen Fenstern gegen den Park — in doppeltem Sinne exponirt. Wenn nun auch in der zweiten Hälfte des April und im Mai noch manche Sendungen nachkamen, so sind doch viele von den angemeldeten Ausstellern nicht in den Wettkampf eingetreten, und die Besucher der Ausstellung in der ersten Zeit ebenso wie die Jury konnten nicht jenen Eindruck empfangen, welchen die grossartige und qualitativ so hoch stehende Wolleproduction Oesterreichs bei einem vollkommeneren Arrangement hätte machen müssen, ein Umstand, welcher das Urtheil des Publikums und der Jury nothwendigerweise erschweren musste und möglicherweise beirren konnte.

VERTRETUNG DER EINZELNEN LÄNDER.

Oesterreich. Die österreichische Ausstellung unter Zuhülfnahme der Eindrücke, welche die heimathlichen Ausstellungen von Vliessen und Schafen und die Kenntniss der Heerden selbst gewähren, mag dem die gesammte Wolleausstellung musternden Oesterreicher als Ausgangspunkt für die Besichtigung gedient haben, wozu die aus nahezu 1000 Proben bestehende Wollesammlung der k. k. höheren landwirthschaftlichen Lehranstalt zu Ungarisch-Altenburg allenfalls noch einen weitern Behelf abgeben konnte, welche hier Erwähnung findet, weil eine ähnliche von dem Director der k. preussischen landwirthschaftlichen Akademie zu Proskau, Settegast, zusammengestellte Sammlung angeführt zu werden verdient, die zur Vervollständigung der preussischen Wolleausstellung überhaupt beitrug.

Preussen. Die Ausstellung Preussens (einschliesslich Mecklenburg) war die vollständigste; der ganze XXIX. Saal war ausschliesslich der Wolle gewidmet. Und wenn schon das Aeusserliche der Ausstellung, abgesehen selbst von den aus Thon geformten lebensgrossen Thieren und den zum Theil gleichfalls lebensgross in Oel gemalten Schafen (Bodo und Adeline des Baron Maltzahn in Mecklenburg, und dessen Längs- und Querschnitten von Wollevliessen) durch Grossartigkeit und Vielseitigkeit imponirte: so war der Natur der Sache nach auch der Inhalt von Bedeutung, da ja Norddeutschland und Oesterreich sich in den Ruhm theilen, das Höchste in der Production feiner Wolle geleistet zu haben. Wohl war die Vliessausstellung nicht bedeutend, dagegen waren in Proben an 100 preussische Schäfereien aus allen östlichen Provinzen vertreten; das Verdienst des Zusammenbringens und des Arrangements gebührte dem wohlbekannten schlesischen Landwirthe Elsner von Gronow. Während Oesterreich fast nur hochfeine oder feine Merinovliesse ausgestellt hatte, machte sich in der preussischen Ausstellung auch jene andere Richtung in der neueren Schafzucht geltend, welche grösseren Wollreichthum bei geringerer Feinheit sich

zum Ziele setzt; die Wollen z. B. eines Rudzinsky, Wechmar, Prittwitz, Mossner, Wechowsky, Thaer, Elsner, Lehmann, Hofschläger, Homeyer, Herzog von Ujest, Diener, Graf Schlieffen, Fürst Lippe zeigten den Uebergang von der feinsten kürzesten Merinowolle bis zu der längsten in der Feinheit weit zurückstehenden Kammwolle. Und in jeder Provinz finden sich Repräsentanten der Feinzucht und jener „Epidemie der sogenannten Negrettizucht", wie der österreichische Berichterstatter über die Londoner Ausstellung des Jahres 1862 sagt; es scheint demnach, dass trotz dieser Ansicht jene Richtung in der Schafzucht in lebhafter Verbreitung begriffen sei, besonders in den nördlichen dem Meere näher gelegenen Provinzen. Die Rechnung wird aber beweisen müssen, auf welcher Seite der grössere Vortheil liegt. Je mehr Landwirthe sich übrigens auf die Zucht von starken, reichwolligen, mittelfeinen oder selbst noch geringeren Thieren verlegen, desto mehr Werth muss die Wolle und das Züchtungsmaterial jener Schäfereibesitzer behalten, welche dem hochfeinen Merino treu bleiben, in welcher Richtung sich in der preussischen Ausstellung vorzügliche, wenn auch der Gesammtzahl der betreffenden Producenten gewiss nicht entfernt entsprechende Vertreter fanden. Der lebhaft beginnende Export von Masthammeln nach England verlangt übrigens gewiss schon jetzt Aenderungen in den Züchtungsprincipien, ohne dass diesfalls allsogleich zur Zucht englischer Schafe überzugehen sein wird. Sollte die Ausfuhr von Merino-Hammeln, welche 1866/7 aus Ungarn für Paris stattfand, und bei welcher für das Stück 12 bis 15 fl. loco Leithagrenze erlöst wurde, sich zu einer dauernden gestalten, so dürfte selbst in dem wenig graswüchsigen Flachlande von Ungarn mancher Landwirth sich bewogen fühlen, Thiere zu halten, welche stärkeren Körperbau, Schnellwüchsigkeit, Wollereichthum, wenn auch geringere Feinheit besitzen, und wenn die Weide gering oder unsicher ist, so müsste eben die Stallfütterung ergänzend zur Seite treten.

Württemberg sendet seit längerer Zeit gemästete Hammel nach Paris und bringt dabei seine zumeist gröberen Wollen grossentheils als eine gesuchte Kammwolle recht gut an den Mann. Das kleine Königreich hatte in seiner Wolleausstellung durch Vliesse alle Abstufungen dieses Erzeugnisses sehr anschaulich dargestellt. Bemerkt mag noch werden, dass in Württemberg die Schafzucht hauptsächlich in den Händen der kleineren Landwirthe liegt, deren Schäfereibetrieb die Regierung zu heben sucht, indem ein Schäferei-Inspector denselben in der Wahl der Zuchtthiere an die Hand geht.

Frankreich hatte ziemlich viele Aussteller in Wolle; aber man fand Vliesse und Proben nicht nur im Hauptgebäude, sondern ausserdem in verschiedenen Annexen des Parkes zerstreut. Die allbekannte hochfeine Schäferei des Herrn Giraud de l'Ain (Naz) ist nach wie vor eine Ausnahme. Im Allgemeinen erheben sich die ausgestellten Wollen bei meist ansehnlicher

Länge nicht viel über den Feinheitsgrad Prima und zeugen dabei von starkem Körperbau und Reichwolligkeit; aber es entgeht dem Beobachter nicht, dass offenbar zu wenig Aufmerksamkeit auf Charakter, Geschlossenheit, Ausgeglichenheit gelegt wird — die Wollekunde scheint eben auf den häufig kleineren französischen Landgütern nicht so geläufig zu sein, wie in Oesterreich und Deutschland; sonst würde gewiss nicht mitunter förmlich zwirnende Wolle ausgestellt worden sein. Wollen, wie die von Giraud de l'Ain zu Naz und selbst von Godin (aîné) zu Chatillon sur Seine, würden auf einer deutschen Ausstellung schwerlich jene Anerkennung finden, welche denselben in Frankreich zu Theil wird. Die k. Schäferei zu Rambouillet war nicht in Concurrenz getreten; ihre Vliesse übertrafen aber Alles, was aus Frankreich ausgestellt war, und stehen auf gleicher Linie mit dem Besten, was die Negrettizucht in anderen Ländern geleistet hat; doch schon die ausgestellten kleineren Wolleproben zeigten, dass nicht die ganze Heerde jenen edlen Charakter hat, sondern dass jene Schäferei grosse Verschiedenheit in Charakter und Feinheit bei ihren einzelnen Thieren haben muss, woraus sich erklärt, dass selbst echte Rambouillets an verschiedenen Orten, je nach der getroffenen Auswahl, grössere Verschiedenheiten in der Wollebeschaffenheit nachweisen, als dies bei dem Bezuge aus unseren Stammschäfereien möglich wäre. Die Wolle der „Seidenschafe" des Herrn Craux zu Mauchamp glänzte auch bei dieser Ausstellung dem Beschauer in öligem Fettschweisse entgegen; aber es scheint diese Zucht wenig Verbreitung zu finden und selbst Franzosen zweifeln deren Bedeutung an, wogegen sie rühmen, welch' gesuchter Artikel die gewöhnlichen langen, mässig feinen und mässig gekräuselten französischen Wollen bei den dortigen Wollhändlern und Fabrikanten seien, welche Wollebeschaffenheit sich noch vereinigen lasse mit der Anzucht körperlich kräftiger, mastfähiger Thiere, deren Begehr in Frankreich fort im Zunehmen begriffen ist.

Englands grossartige Wolleproduction war in Paris nicht vertreten; Producenten und Händler mochten die Beschickung nicht für nöthig halten, da die englische Wolle in England selbst verarbeitet wird; wenn trotzdem aus England Southdown-Zuchtschafe nach Frankreich, Deutschland u. s. w. ausgeführt werden, so geschieht dies ja nicht wegen der Zucht auf Wolle, sondern wegen der Zucht von Fleischschafen.

Spanien hatte eine ziemliche Anzahl, nicht von ganzen Vliessen, sondern von starken Proben ausgestellt, von welchen allerdings nicht bekannt war, welchem Körpertheile sie angehört hatten. Selbst bei Zuhilfenahme aller Pietät für die Wiege der Merinos war es nicht möglich, unter diesen Wollen etwas Vorzügliches oder auch nur Gutes nach dem Massstabe Deutschland-Oesterreichs zu finden; indess war nicht zu verkennen, dass z. B. Wolle, wie

sie Alexandro Alvarez (Leon) von seinen *estantes* ausstellte, wohl das Grundmateriale hergeben konnte, aus welchem durch mehr als halbhundertjährige Mühe das deutsche Edelschaf gebildet wurde. Trotz der Versicherung, dass man in neuester Zeit mit mehr Eifer an die Hebung dieses einst so berühmten Zweiges der spanischen Landwirthschaft gehe, dass auch deutsches Züchtungsmateriale benützt werde, ist von dieser Seite doch kaum ein rascher Umschwung in der Merinozucht zu erwarten. Die ordinären Wollen Spaniens und Portugals, zum grossen Theil schwarz, dann die Wollen der Türkei und der Donaufürstenthümer stehen auf einer niedern Stufe, obwohl in den letzteren Ländern Anläufe zur Veredlung genommen worden sind und überhaupt recht schätzbare Elemente sich vorfanden.

Algier's meist ganz ordinäre Wollen, in einer Menge von Vliessen ausgestellt, zeugten grösstentheils von der Dürre des Sommers und der Nähe des Wüstensandes; mehrere Proben von Veredlung der einheimischen Wolle und von Einführung edler Schafe lagen vor, und stellen sich namentlich die k. Musterschäfereien Ben Chicao u. s. w. die Hebung dieses Zweiges zur Aufgabe. Doch ist kaum anzunehmen, dass die gegenwärtige Zahl der Schafe von 10 Millionen so bald auf das angeblich mögliche Dreifache steigen und dabei sich auch die Qualität so schnell heben werde.

Russland. In der imposanten landwirthschaftlichen Ausstellung des russischen Reiches fehlte auch die Schafwolle nicht. Die Zahl der Aussteller war zwar eine geringe, aber bei der Grossartigkeit der dortigen Landgüter standen hinter einem Namen leicht Hunderttausende von Wollеträgern. Neben Vliessen, welche die Unbilden der Witterung in vollstem Masse zu ertragen gehabt hatten, waren andere ausgestellt, welche ähnliche Haltung wie in Deutschland genossen haben mussten, und welche dann ganz Vorzügliches zeigten, z. B. die von Glinka, Aristoff, Falztein u. s. w. Die Einfuhr zahlreicher Zuchtthiere aus Deutschland und Oesterreich, welche seit längerer Zeit statt fand und noch statt findet, berechtigt allerdings zu solchen Erfolgen. Es ist anzunehmen, dass die Production von feiner Wolle in Russland stetig zunehmen werde und einst grossartige Dimensionen annehmen könne; doch dürften die öftere Futternoth im Sommer und die zum Theile langen Winter des russischen Steppenklimas sich einem sehr raschen Aufschwunge immerhin hindernd in den Weg stellen.

Die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika waren nur durch einen einzigen Merinozüchter vertreten; glänzend dagegen hatten die südamerikanischen Republiken und die englischen Colonien des Caplandes vor Allem jene von Australien ausgestellt.

Australien. Schon in London hatte man die australischen Wollen, wegen der Grossartigkeit der Production und wegen der Fortschritte in der

Qualität, bewundert; auf der Pariser Ausstellung des Jahres 1867 zeigten sich die überseeischen Wollen vollständiger und deutlicher denn je als bedenkliche Concurrenten der europäischen Merinozucht. Die australischen Wollen waren in Glaskästen und in ganzen Wänden von Wolleballen ausgestellt, welch' letztere, zum Theile sehr schön gewaschen und durch hydraulische Pressen sehr stark zusammengepresst, für den weiten Transport gewiss möglichst handelsgerecht hergestellt waren. Viele Parthien konnten sich den mittelfeinen deutschen Wollen entschieden an die Seite stellen und verdienten gewiss die ihnen zuerkannten Medaillen, z. B. J. BELL, LEARMONTH, RUSSEL u. a. Dabei wächst die Production der Menge nach ausserordentlich rasch; in einer der jüngeren australischen Colonien, Queensland, beträgt die Zahl der Schafe bei einer Bevölkerung von 90.000 Europäern und neben einem Stance von 882.073 Rindern bereits 5,665.334 Stück und es zeigte sich in den letzten Jahren eine Zunahme:

1861	von	29·26 Percent,	
1862	„	11·24 „	
1863	„	24·58 „	
1864	„		0·12 Percent Abnahme
1860 bis 1864	von	78·9 Zunahme.	

Die Wolleausfuhr aus ganz Australien hat sich seit der 1855jährigen Pariser Ausstellung mehr als verdoppelt, jene der südamerikanischen Republiken dagegen fast vervierfacht.

Republiken Süd-Amerika's. Auf der Londoner Ausstellung des Jahres 1862 erschienen 6 Aussteller aus der Republik Uruguay, welche laut dem österreichischen Berichte, „einer deutschen Schäferei nicht Unehre gemacht hätten". In Paris war 1867 nicht nur jener Staat, und mit zahlreicheren Ausstellern, sondern auch die noch viel ausgedehntere argentinische Republik vertreten, und diese Gesammtausstellung der südamerikanischen Freistaaten war auch in äusserlicher Beziehung nächst der preussischen und australischen am besten ausgefallen (durch die Bemühungen des Commissärs J. G. Wehner von Montevideo). Von der wenig veredelten langen bis tief gegen den Grund des Stapels durch die Witterung verdorbenen „Heerdwolle" fanden sich Uebergänge bis zu dem Edelsten, was in der europäischen Schäfereien vorkommt, was dort allerdings auch nur durch ähnliche Mittel, d. i. Schutz bei ungünstigem Wetter und Fütterung in der dürren Jahreszeit (durch Luzerneheu und Maiskörner) möglich wird. Edle europäische Schafe wurden und werden dort häufig eingeführt; aber auch Stammschäfereien, von Deutschen oder Engländern gehalten, etabliren sich schon für jene unermesslichen Weidegebiete und machen den europäischen Heerden auch in dieser Richtung Concurrenz.

SCHLUSSFOLGERUNGEN.

Wenn nun, wie kaum zu zweifeln ist, die überseeische Wolleproduction während eines nächsten Decenniums in ähnlichen Verhältnissen steigt, und wenn nach den seitherigen Erfolgen auch die Qualität wenigstens eines grossen Theiles jener Wolle sich hebt, droht dann nicht ein solches Fallen der Wollepreise, dass unsere Landgüter mit ihrem werthvollen Boden, ihren oft kostspieligen Gebäuden und der theueren Ueberwinterung ihrer Schafe nicht mehr concurriren können mit Australien und Süd-Amerika, wo der Boden fast noch keinen Werth hat, wo die Schafe ohne Stall jahraus, jahrein in grossen Heerden auf der Weide gehalten werden? Die Befürchtung ist gewiss eine gegründete und dies besonders für die geringeren und mittleren Merinowollen. Feine edle Wolle dagegen, welche im Ganzen doch nicht in übergrosser Menge producirt wird, dürfte auch künftig noch eine gesuchte Waare sein, und so wohlgehaltene Wolle, wie sie deutsche und viele österreichische Heerden liefern, kann in den überseeischen Weidegebieten nicht erzeugt werden, weil die Schafe dort monatelang auf den ausgedorrten staubigen Weiden gehen müssen, und zu anderer Zeit wieder ohne Schutz gegen den Regen bleiben. Solche edle Heerden werden deshalb in vielen Gegenden auch künftig rentabel sein, durch fortgesetzte und vermehrte Aufmerksamkeit werden sich dieselben immer noch gleichmässiger, also vortheilhafter gestalten können; in dem ungarischen Flachlande, dessen Klima an jene überseeischen Länder etwas erinnert, wird noch manches gethan werden können, um die Schafe besser zu verpflegen und gegen die Witterung zu schützen, wodurch die Wolle mehr Kraft und Elasticität erhalten würde (Futter-Reserven für die dürren Nothjahre, Grastriften statt staubiger Wege, lebende Einfriedungen, Bepflanzung der Weiden mit Bäumen u. dgl. m.). Die überseeischen Länder werden gewiss trachten, ihre Wolle immer allgemeiner zu veredeln, und wenn sie auch gegenwärtig sich Züchtungsmateriale schon aus eigenen Heerden verschaffen, so werden sie doch noch lange zu der Quelle zurückgreifen, aus welcher sie ursprünglich schöpften, und sie würden ihre Zwecke sicherer und schneller erreichen, wenn sie Zuchtthiere in Masse importiren würden; Züchtungsmateriale könnten nun Deutschland und Oesterreich in weit grösserem Verhältnisse als bisher, und dann zu mässigeren Preisen liefern, und gerade dadurch könnte die feine Schafzucht sich demnächst für vielleicht noch lange Zeit rentiren. Jene gewisse Aehnlichkeit der klimatischen Verhältnisse Ungarns im Vergleiche zu den Grasländern Australien's und Süd-Amerika's schien Fachmännern aus den letzteren Gegenden von Bedeutung zu sein, denn sie waren der, wahrscheinlich begründeten, Ansicht, dass die an Hitze, Wind und Staub gewöhnten Schafe des ungarischen Flachlandes sich leichter und ohne starken Verlust in der neuen Heimath acclimatisiren würden.

Wenn in den trockenen Flachländern die Haltung des feinwolligen Schafes deshalb mehr angezeigt ist, weil Fleischschafe dort reichliche Nahrung nicht finden, so werden die kühleren und feuchteren Gebiete schon eher an die Haltung von Fleischschafen denken können und vielleicht bald müssen. Die Besitzer edler Merino-Heerden werden selbe allerdings nicht sofort abschaffen, aber nach dem Beispiele mancher norddeutscher Domänen wäre es vielleicht schon jetzt angezeigt, die vorzüglichsten Thiere ihrer Merinostämme auf einzelnen Höfen zu concentriren, das Geringe oder Mittelmässige zu beseitigen, dagegen auf einzelnen Höfen Stämme aufzustellen, bei welchen die Fleischproduction mehr in den Vordergrund träte; würde die Conjunctur wirklich für die Wolleschafe so ungünstig sich gestalten, wie oben gefürchtet wurde, so würden wenigstens das Züchtungsmateriale und Züchtungsprincipien für eine andere Richtung der Schafzucht schon zur Anwendung vorhanden sein. Welche Racen oder Schläge von Fleischschafen gewählt werden sollen, ob etwa reine Southdownzucht zu betreiben sein würde, oder ob Kreuzungen mit dieser oder einer anderen Fleischschafrace genügen würden, das muss der Erfahrung überlassen bleiben. Bei der allgemein verbreiteten Kenntniss und Vorliebe für Wollkunde würde mit Sicherheit voraus gesetzt werden können, dass selbst bei der Fleischschafzucht der Wollproduction eine grössere und gewiss nicht ohne Lohn bleibende Aufmerksamkeit gewidmet werden würde, als dies z. B. selbst in England der Fall ist. Endlich sollte auch die Verbesserung der einheimischen grobwolligen Racen und der Bastardschafe, welche vielfach in den Händen der kleineren Grundbesitzer sich befinden, in Betracht gezogen werden, und es würde diesfalls wohl die Aufgabe der Landwirthschaftsvereine oder der Regierung selbst sein, die Mittel und Wege zu jener Verbesserung aufsuchen und unter den Interessenten vielfach bekannt machen zu lassen.

III. FLACHS, HANF UND HOPFEN.

Bericht von Herrn N. FINALY, Secretär des siebenbürgischen landwirthschaftlichen Vereines in Klausenburg.

1. FLACHS *).

Trotz der gefährlichen Concurrenz, welche die Baumwolle in neuerer Zeit dem Linnen macht, ist die Wichtigkeit der Flachsfaser für die mannigfaltigsten Bedürfnisse der menschlichen Bekleidung bis jetzt noch um nichts gemindert. Es haben wohl die Leinengewebe seit Einführung der Maschinenspinnerei mehr an dauerhafter Schönheit und Haltbarkeit verloren, als sie an anscheinender Feinheit und Billigkeit gewonnen haben; allein es bleibt und ist noch immer das reine Leinengewebe nicht nur in Bezug auf Billigkeit und Annehmlichkeit, sondern, bei richtigem Anschlage der Kosten, auch in Bezug auf Billigkeit jedem Baumwollengewebe weit vorzuziehen und wird seinen Vorzug jedenfalls behaupten, wenn auch die erste Anschaffung momentan mehr Ausgaben in Anspruch nimmt.

Die Bedeutung der Flachsfaser für die Industrie hat sich während des, in Folge des jüngsten nordamerikanischen Krieges eingetretenen, Baumwollmangels neuerdings gehoben und theilweise zur Folge gehabt, dass die Industriellen, um Beschäftigung für ihre feiernden Manufacturen und Arbeiter zu erhalten — nachdem die Erzeugung der Flachsfaser noch nirgends so weit entwickelt war, um den so plötzlich eingetretenen grossen Bedarf decken zu können — sich nach anderen Pflanzenfasern umzusehen anfingen, die einen Ersatz oder doch mindestens ein Surrogat für den Flachs liefern könnten. Es lässt sich nicht in Abrede stellen, dass manche hierauf bezügliche Versuche ganz ansehnliche Resultate erzielt haben, allein es ist doch bis jetzt noch nicht gelungen, ein wahres Aequivalent für den Flachs zu entdecken. Die den Versuchen unterzogenen Pflanzen sind zum Theil in solchen Klimaten einheimisch, dass sich eine lohnende Verpflanzung derselben unter unseren Himmelsstrich nicht füglich erwarten lässt, andererseits ist die Erzeugung der

*) Vergleiche den Bericht des Herrn Al. Regenhart über die Leinen-Industrie (Cl. 28) im VIII. Hefte d. W., insbesondere den Abschnitt über Flachscultur, S. 45 ff. Die Red.

daraus zu gewinnenden Gespinnstfaser in der Regel umständlicher und kostspieliger als die des Leinens, und endlich vereinigt kaum eine derselben die Geschmeidigkeit, Haltbarkeit, Schönheit und Feinheit in solchem Grade wie die Flachsfaser. Rechnet man noch hinzu, dass der Bau des Flachses und die Bereitung desselben fast überall bekannt und möglich ist, so ist in der That kein genügender Grund vorhanden, warum der Landwirth, der sich die Erzeugung eines Spinnmaterials für feine Gewebe zur Aufgabe gestellt, nach einer anderen Pflanze suchen sollte.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass alle Landwirthe, die sich mit Flachsbau beschäftigen, wenn es ihnen darum zu thun ist, eine feine und lange Faser zu erzielen, ihren Samen jedes Jahr oder doch jedes zweite oder dritte Jahr frisch aus Riga kommen lassen. Es heisst in der Regel, die Pflanze degenerire anderswo und die aus selbstgezogenem Samen erzeugte Faser stehe der aus Riga'er Samen erzeugten an Feinheit, Länge, Glanz und Elasticität weit nach. Es ist auch in der That so, und diese Erscheinung hat einen doppelten Grund. Zunächst muss die Pflanze, die einen reifen und keimfähigen Samen liefern soll, längere Zeit stehen bleiben, hiedurch trocknen die holzigen Stengel mehr aus, der nutzbare Bast wird holziger, dadurch spröder, und haftet fester am Stengel, kann also durch das Rösten und Hecheln nicht so leicht abgelöst werden, wodurch die Fasern sich nicht nur nicht so fein zertheilen, sondern in der Regel auch zerrissen werden. Es wird also weniger werthvoller Flachs, und selbst bei sorgfältiger Behandlung verhältnissmässig viel Werg erzeugt werden, und obgleich der hiedurch für den Erzeuger verursachte Ausfall durch den Ertrag des nicht nur zur Aussaat, sondern auch zur Oelerzeugung verwendbaren Samens hinreichend compensirt wird, entsteht dadurch doch mit Rücksicht auf das allgemeine Bedürfniss ein Abgang an spinnbarer Faser, der durch nichts ersetzt wird. Andererseits zeigt sich bei der Verpflanzung der Leinpflanze unter wärmere und trockenere Himmelsstriche eine eigenthümliche Erscheinung. Wird nämlich der Bau derselben, unter Benützung des selbst erbauten Samens zur Aussaat, mehrere Jahre hindurch fortgesetzt, so wird der Stengel immer kürzer und holziger, der Bast dicker und spröder, dagegen der Samen von Jahr zu Jahr reichlicher und öliger. Man erhält sonach weniger und geringere Faser, aber desto mehr und ölreicheren Samen.

Aus dem Gesagten ergibt sich eine Uebersicht der verschiedenen Methoden, nach denen bei der Cultur des Flachses in verschiedenen Ländern vorgegangen wird. Während in Belgien, wo das Hauptaugenmerk auf die Erzielung einer äusserst feinen, langen und geschmeidigen Faser gerichtet ist, der Flachs grün gerauft und also fast gar kein Samen erzeugt wird, den man lieber alljährlich aus Riga bezieht; erzeugen die südlichen und kleinasiatischen Provinzen des türkischen Reiches und selbst auch noch Siebenbürgen alljährlich sehr bedeutende Quantitäten von Leinsamen zur Berei-

tung von Leinöl, und fast gar keine Faser, da die Pflanzen kaum über einen Fuss hoch werden und die daraus zu gewinnende Faser, bei dem Mangel an leichter, billiger Communication, kaum die Erzeugungskosten hereinbrächte. Es werden vielmehr die Stengel zur Feuerung verwendet, höchstens wird hie und da von einzelnen Landleuten so viel verarbeitet, als für ihre eigenen häuslichen Bedürfnisse hinreicht, und wie wenig dies ist, kann man sich bald überzeugen, wenn man beachtet, dass die Wäsche des Volkes in diesen Gegenden hauptsächlich aus Hanf ist. In der Mitte zwischen diesen Extremen stehen die praktischen Italiener, die, aus der Cultur des Flachses allen möglichen Nutzen zu ziehen bedacht, sowohl die Faser, als auch den Samen zu Gute machen, indem sie sich mit einer minder feinen und langen Faser begnügen. Dennoch erneuern auch sie ihren Samen von drei zu drei Jahren aus Riga.

Selbstverständlich ist aber die Wahl der Methode wieder von anderen Umständen bedingt, hauptsächlich und zunächst von der Art und Weise, wie dem ersten Erzeuger die Möglichkeit geboten ist, sein Product zu verwerthen. Die Erzeugung einer besonders feinen Waare kann nur da lohnend sein, wo dieselbe gehörig gewürdigt und geschätzt wird, oder doch die Möglichkeit geboten ist, dieselbe leicht und billig auf einen Markt zu bringen, wo sie gesucht und bezahlt wird.

Wirft man nun einen Blick auf die industriellen Zustände der verschiedenen Länder, so wird man alsbald gewahr werden, was die Ursache ist, dass der belgische Flachs an Länge und Feinheit der Faser bis jetzt noch von keinem anderen erreicht wird. Die Fabrikation der allerfeinsten leinenen Spitzen, die hier zu Hause ist, fordert eben solche Waare und wenn dieselbe im Inlande erzeugt werden kann, so ist dies ein Vortheil sowohl für den Fabrikanten, als auch für den erzeugenden Grundbesitzer.

In der That nimmt auch auf der Ausstellung der belgische Flachs in Bezug auf Feinheit, Länge und Geschmeidigkeit den ersten Rang ein. Zwar lässt derselbe in Bezug auf Zubereitung manches zu wünschen übrig, und obgleich die ausgestellten Muster beinahe sämmtlich den Charakter der Röstung im fliessenden Wasser zeigen, so finden sich doch darunter Parthien von nicht nur dunkler, sondern selbst grünlich grauer Farbe. Auch fehlt bei denselben die letzte Verfeinerung durch Bürsten, so dass der Flachs trotz seiner Feinheit nicht seinen vollen Glanz hat. Flandern, die Umgegend von Brügge und Courtray, haben die vorzüglichsten Sorten ausgestellt; auch mittelst Maschinen bereitete Flachsfasern waren aus Brügge und Florival sur la Dylle ausgestellt, doch ist über die Einrichtung dieser Maschinen nichts Näheres angegeben *).

---

*) Die Leincultur ist seit den ältesten Zeiten eine der Hauptquellen des Wohlstandes der ländlichen Bevölkerung von Belgien; sie nimmt allein so viele Fläche in Anspruch, als alle übrigen

An den belgischen schliesst sich als nächster Concurrent der niederländische Flachs an, der, unter denselben günstigen Conjuncturen erzeugt, denselben Charakter an sich trägt. Hier war aber viel weniger ausgestellt und zumeist friesländisches Erzeugniss.

Es folgen nun drei Länder, denen es schwer ist eine völlig entschiedene Rangordnung in Bezug auf den ausgestellten Flachs anzuweisen, nämlich England, Italien und Algier. Grossbritannien und Irland bauen bekanntlich von jeher Flachs und namentlich letzteres in grosser Menge. Der amerikanische Krieg und seine Folgen haben jedoch in neuerer Zeit diesem

---

Handelsgewächse zusammen. Man baute im Jahre 1840 40.624 Hectaren mit Lein. Sechs Jahre später im Jahre 1846 waren nur mehr 29.879 Hectaren mit dieser Frucht bebaut, welche einen Ertrag von 211.782 Hectoliter Samen und 17,405.730 Kilogramme Faser lieferten. Diese Cultur nahm also in diesem Jahre noch 2·16% des cultivirten Landes ein. In dem darauf folgenden Decennium nahm der Leinbau einen Aufschwung, indem die bebaute Fläche im Jahre 1856 ein Plus von 2957 Hectaren auswies. Diese Vermehrung fällt vorzüglich auf die beiden Flandern und auf Hennegau, wo sich überhaupt der belgische Leinbau concentrirt.

Seit dem Jahre 1856 hat dieser Aufschwung fort und fort zugenommen, so dass die Leincultur nun viel bedeutender als in der Periode von 1825—1840, und in Gegenden gedrungen ist, wo sie bisher fast unbekannt war. Die Baumwollenkrise von 1861—1865 hat hiezu viel beigetragen und man kann jetzt die Ausdehnung des Leinbaues in Belgien auf 50.000 Hectaren schätzen, was bei einem Durchschnittsertrage von 500 Kilogramm pr. Hectare (wie ihn die Jahre 1861—1865 geliefert haben) einen Gesammtertrag von 25,000.000 Kilogramm Faser liefert.

Die Arrondissements, wo die Leincultur die grösste Wichtigkeit hat, und das procentuale Verhältniss der daselbst mit Lein bebauten Fläche zum gesammten Ackerlande sind: Termonde 9·79 Perc., Saint-Nicolas 9·58 Perc., Thielt 7·39, Malines 6·15, Roulers 6·10, Gent 5·66, Courtrai 5·77; in einigen dieser Arrondissements, insbesondere in Courtrai, Termonde und Saint-Nicolas baut man bloss Frühlein (Mailein), welcher dem im Mai gebauten vorzuziehen ist; im Hennegau und in den Provinzen, wo die Leincultur noch wenige Fortschritte gemacht hat, herrscht hingegen der Spätlein (im Mai gebaut) vor.

Die beiden Flandern, insbesondere die Umgegend von Courtrai erzeugen den besten bekannten Lein, dessen Export auch immer ansehnlicher wird. Denn während dieser in dem Zeitraume von 1841—1850 im Jahresmittel einen Werth von 3,344.000 Francs und in dem darauf folgenden Decennium den jährlichen Durchschnittswerth von 15,134.000 Francs hatte, stieg er im Jahre 1864 auf 46,816.000 Francs. Die Qualität, Farbe und Haltbarkeit der belgischen Leinfaser haben ihr auch den englischen Markt gesichert und es trägt hierzu nebst dem rationellen Bau des Leines auch insbesondere die Zubereitung der Faser bei. Insbesondere ist das Wasser der Lys zum Rösten der Leinstengel sehr geeignet, und diesem Umstande verdankt der Flachs von Courtrai zum Theil seinen Ruf. Wie bedeutend die Flachsröste in der Lys ist, ergibt sich daraus, dass bloss auf dem Gebiete von Menin im Jahre 1824 8,800.000 Kilogramm Leinstengel im Gesammtwerthe von 2,200.000 Francs geröstet wurden.

Die Flachsbrechanstalten haben seit einigen Jahren in den Arrondissements von Courtrai, Roulai, Brugge, Ypern u. a. eine grosse Ausdehnung gewonnen; überall ist man bestrebt die Handarbeit durch Maschinenarbeit zu ersetzen; das Arrondissement von Courtrai allein zählt dermalen 19 Brechanstalten, welche durch Dampf, und 7 welche durch Pferdekraft getrieben werden. Im Gebiete von Roulers bestehen 85 Flachsbrechanstalten, wovon 5 mit Maschinenbetrieb.

Dies zeigt, dass die Flachsindustrie — nach wie vor die Quelle von Wohlhabenheit für die Landbevölkerung Flanderns — aus der Krise, in welche sie durch den Wechsel des Arbeitssystems und die Anwendung vollkommener Werkzeuge versetzt wurde, kräftiger hervorgegangen ist und dass jetzt so wie früher der Flachs in vielen Gemeinden Flanderns und in erster Linie in dem Bezirke von Courtrai eine Hauptbeschäftigung der Einwohner bildet, und zwar von seinem Baue angefangen bis zur Verwendung der Faser.

Wir haben diese Daten aus dem officiellen belgischen Kataloge hier angeführt, um zu zeigen, welche Bedeutung der Flachsbau gewinnen kann; wir glauben, dass die österreichischen Leingegen-

Zweige landwirthschaftlicher Industrie grössere Bedeutung und mehr Beachtung verschafft und die Muster auf der Ausstellung legen ein sprechendes Zeugniss hiefür ab *).

Der italienische Flachs, namentlich der aus Bologna und der Umgegend ausgestellte, zeichnet sich sowohl durch seine natürliche Schönheit, als auch durch vorzügliche Zubereitung ganz besonders aus. Ja, in letzterer Beziehung gebührt ihm der Vorzug vor Allem, was auf der Ausstellung in dieser Classe zu sehen war. Die Faser ist von schöner, gelblich grauer Farbe, und wie Seide glänzend, ausserordentlich fein und geschmeidig, und die Quantität der ausgestellten Muster lässt darauf schliessen, dass dieselben nicht für den Zweck der Exposition besonders hergerichtet worden seien.

Die französische Regierung hat in neuerer Zeit grosse Sorgfalt darauf verwendet, die Cultur des Flachses in Algier heimisch zu machen **), und so viel sich aus den ausgestellten Mustern ersehen lässt, hat sie in dieser Hinsicht sehr lohnende Erfolge erzielt. Der aus Rigaer Samen in den französischen Colonien erbaute Flachs zeugt von rationeller Behandlung sowohl beim Baue der Pflanze als auch beim Rösten, Brechen und Schwingen. Die Faser ist grau und ähnelt in Farbe dem belgischen, sie ist ferner lang und ziemlich fein. Auch zeugt die Anzahl der Aussteller dafür, dass sich viele Grundbesitzer in Algier mit dem Flachsbau beschäftigen ***).

---

den sich hierdurch ermuntert sehen werden, in ihren, besonders in den letzteren Jahren sehr in den Vordergrund getretenen Bestrebungen zur Verbesserung und Ausbreitung des Leinbaues beharrlich fortzufahren. Wir wollen in dieser Hinsicht nur auf die grossen Verdienste hinweisen, welche Se. kais. Hoheit Herr Erzherzog Albrecht durch die auf seinen schlesischen Gütern in so ausgedehntem Masse betriebene rationelle Leincultur und Zubereitung erworben hat, ferner auf die Thätigkeit des landwirthschaftlichen Bezirksvereines Schönberg in Mähren, welcher einen eigenen Röstmeister aus dem Auslande kommen liess und im Bezirke anstellte; endlich auf die Bestrebungen der Wiener Landwirthschafts-Gesellschaft, welche seit einigen Jahren dem Leinbaue die grösste Aufmerksamkeit schenkt und hiefür eine Subvention vom Herrn Statthalter erlangt hat; der landwirthschaftliche Bezirk Weitra hat bereits eine Wasserröstanstalt errichtet, deren Röstmeister auf den erzherzoglich Albrecht'schen Gütern Unterricht genommen hat.

Es sind die in Belgien gewonnenen Daten auch ein Beleg dafür, dass die Leincultur selbst in jenen Ländern, wo sie am besten betrieben wird, durch einige Zeit in starkem Rückgange begriffen war und erst seit circa 15 Jahren sich wieder gehoben hat. Ohne Zweifel ist auch für unsere Leingegenden jetzt die Zeit des Aufschwunges dieser Cultur angebrochen und lässt sich von den allseitigen hierauf abzielenden Bemühungen der Regierung und der Vereine — weil sie in das rechte Stadium gefallen sind — auch ein günstiges Resultat erwarten. Der Referent.

*) Auch eine Maschine, die das Brechen und Schwingen des Flachses sogleich verrichtet, ist auf der Ausstellung gezeigt worden. Da jedoch die Beschreibung derselben nicht hieher gehört, so soll dem Referate einer anderen Classe hier nicht vorgegriffen werden. Der Aussteller derselben vertheilte auch eine Abhandlung, unter dem Titel: „*Flax and improved machinery for its preparation etc. by Charles. F. T. Young, esq., C. E.*", die auch eine Abbildung der Maschine gibt und auf die wir den Leser verweisen.

**) Die von der Administration ausgegebene Brochure: „*Manuel du cultivateur de Lin en Algérie, par A. du Mesnil, Paris 1866*", verdient allgemeine Beachtung.

***) Am meisten überraschten die schönen Leinmuster, welche Algier ausgestellt hatte. Die Leincultur wird in Algier von den Eingebornen schon seit langer Zeit getrieben und man findet sie noch in einigen Gegenden von Kabylien. Die Colonisten bauen zwei Sorten Lein, jenen von Sicilien mit weisser Blüthe und den Rigaer Lein mit blauer Blüthe, ersteren zur Erzeugung von Samen, letzteren

Russland und Polen haben wohl viel Flachs ausgestellt, aber nur mittlere und ordinäre Sorten. Die Behandlung beim Rösten scheint ziemlich primitiv und irrationell, der grösste Theil der Fasern ist grün und dieselben sind zumeist eher Bastbänder von geringer Breite als wirkliche Bastfasern *).

Die österreichische Monarchie war in diesem Artikel kaum, ja fast gar nicht vertreten und dies ist um so auffallender, als bekanntlich in Böhmen, Mähren und Schlesien viel und vorzüglicher Flachs gebaut wird, der sich mitunter dem schönsten an die Seite stellen kann. Dennoch ist der Flachsbau ein Industriezweig, der gerade für die Monarchie in vielen Gegenden mit besonderem Nachdruck zu empfehlen wäre. So sind die Gebirge in Böhmen, die Sudeten in ihren Ausläufern, die Vorgebirge der Karpathen in Galizien und Ungarn und die Mittelgebirge Siebenbürgens so recht eigentlich für den Flachsbau geeignet. Es wird auch namentlich in Siebenbürgen jährlich viel Lein gesäet, aber nur um Leinsamen zur Oelbereitung zu gewinnen **). Die Stengel, in der Regel kaum über einen Fuss lang, werden entweder zur Feuerung verwendet, oder wo Holz in hinreichender Menge vorhanden ist, einfach weggeworfen. Es geht auf diese Weise alljährlich eine sehr bedeutende Quantität von Flachsfaser zu Grunde, die um so eher nutzbar gemacht werden könnte, weil ja seit Einführung der Maschinenspinnerei die Länge

seiner Faser wegen. Man begann mit dem Anbau des ersteren, dessen Körnerertrag einen höhern Ertrag gibt, als das Getreide. Man erntet nicht selten auf der Hectare 21—22 metrische Centner Samen, zum Loco-Preise von 40 Francs. Die Faser dieses Leines hat man bis jetzt nicht verwendet; sie ist zwar grob, kann aber zu Segeltuch und Stricken verarbeitet werden. Seit einigen Jahren fängt der Rigaer Lein an, fast allenthalben, insbesondere aber in den Provinzen Oran und Constantine den sicilianischen Lein zu verdrängen, und seine Production wächst sehr ansehnlich. Auch hier ist die Errichtung von Flachszubereitungs-Anstalten, namentlich zu Boufarik auf dem Gute Planchamp bei Philippeville und zu Bône die Ursache dieser raschen Entwicklung des Flachsbaues gewesen. Die gewonnene Faser und der erzeugte Leinsamen dieses Rigaer Leines findet schon in bedeutenden Mengen Absatz nach dem nördlichen Frankreich und zwar zu gleichem Preise wie das Original-Rigaer-Product. Vor wenigen Jahren erhielt man von algerischem Leine höchstens Garn Nr. 40, während der jetzige Lein, besonders der aus der Ebene der Mitidja, wo seine Production seit 3 Jahren auf das Zehnfache gestiegen ist, Garn Nr. 110, 120 und 140 gibt, das zu Damasten, Batisten und selbst zu Spitzen gebraucht wird.

Der Algierer Lein liefert auch vorzügliche Samen. Neuere in Flandern und Belgien mit Rigaer Samen, welchen man mehrere Jahre in Algier baute, angestellte Versuche, haben gezeigt, dass dieselben nicht ausarteten, sondern vielmehr einen Stengel geliefert haben, welcher an Feinheit und Länge die aus Original russischen Samen erzeugten übertroffen haben.

Der Lein wird in Algier als Winterfrucht cultivirt. Man baut ihn im November und erntet im Mai. Es kommt ihm auf diese Art die Regenzeit zu Gute. Man schätzt die Ernte an Stengeln auf 50 Centner, den Körnerertrag auf 7 Centner im Durchschnitte per Hectare. Der Referent.

*) Auch in Württemberg macht die Leincultur Fortschritte, nachdem daselbst eine grössere Flachsbereitungsanstalt entstanden und zugleich Hoffnung für die Gründung weiterer ähnlicher Anstalten vorhanden ist. Gegenwärtig sind ungefähr 25.000 Morgen mit Lein bebaut. Insbesondere verbreitet sich diese Cultur in den für sie so günstigen Bezirken des Schwarzwaldes. Der Referent.

**) Bekanntlich folgt der grösste Theil des siebenbürgischen Landvolkes, die Wallachen, den beiden Confessionen der unirten und nicht unirten griechischen Kirche, bei denen es Sitte ist, während der Fastenzeit als alleiniges Fett zu den Speisen Oel, und daher bei uns, wo es kein Olivenöl gibt, Leinöl zu verwenden; daher der grosse Bedarf an diesem Oele im Lande, wo das Landvolk sich dasselbe auf die primitivste Weise selbst bereitet.

des Flachses bei der Garnfabrikation nicht mehr von so grosser Bedeutung ist. Nur müsste sich eine Unternehmung bilden, die diese Stengel aufkaufen und unter Verwendung von geeigneten Maschinen im Grossen zu Gute machen würde, da sonst die an sich nicht sehr werthvolle Waare die Kosten des Transportes nicht ertragen könnte.

Die Gouvernements der türkischen Ejalets in den südeuropäischen und kleinasiatischen Theilen des osmanischen Reiches haben hauptsächlich nur Leinsamen und Leinöl ausgestellt, es mag sich also dort der Flachsbau ungefähr in derselben Lage befinden, wie in Siebenbürgen.

Unter den aus wärmeren Klimaten ausgestellten Flachsmustern verdienen noch besonders die brasilianischen erwähnt zu werden. Die Aussteller sind zumeist, ihren Namen nach zu urtheilen, eingewanderte Deutsche, oder Nachkommen solcher und sie betreiben den Flachsbau mit sehr gutem Erfolge.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass französischer Seits behauptet wird, der in Algier gewonnene Leinsame eigne sich ebenso gut zum Anbaue, wie der aus Riga bezogene, eine Behauptung, die jedenfalls erst durch geeignete Versuche constatirt werden müsste.

2. HANF.

In der Erzeugung aller Sorten von Seilerwaaren und namentlich von gutem Tauwerke für die Marine, ist der Hanffaser noch von keinem anderen Materiale der Rang abgelaufen und es erklärt sich hieraus die Aufmerksamkeit, die in allen Ländern, namentlich aber in jenen, welche Seeschifffahrt treiben, dem Hanfbaue zugewendet wird.

Die Hanfpflanze hat den ganz besonderen Vorzug, ohne Degeneration sich fast unter alle Klimate, vom hohen Norden bis unter die Tropen verpflanzen zu lassen, und bei gehöriger Behandlung überall gut zu gedeihen. Hiezu kommt noch der Vortheil, dass, da die Pflanze zu den sogenannten zweihäusigen gehört, und demnach nur die weiblichen Pflanzen Samen tragen, die männlichen Pflanzen vor der Samenreife gerauft werden können und mithin eine vorzüglichere Faser liefern, ohne dass der Same an Qualität oder Quantität Schaden nähme.

Hienach wird denn auch fast überall Hanf gebaut, und die Ausstellung bezeugte dies dadurch, dass fast kein einziges Land war, das nicht Hanf in grösserer oder geringerer Menge ausgestellt hätte. Es machen sich daher die verschiedenen Länder in der Erzeugung dieses hochwichtigen Artikels eine wahre Concurrenz und die österr. Monarchie nimmt unter den betreffenden Concurrenten einen ausgezeichneten Platz ein.

Am hervorragendsten waren in Hanf folgende Länder vertreten: Spanien, Frankreich mit seinen Colonien, Oesterreich, Russland und die Türkei.

Die mangelhafte Behandlung beim Rösten scheint ein so ziemlich allgemein verbreitetes Uebel zu sein und die Muster aus allen Ländern tragen mit wenigen Ausnahmen sichtbare Spuren dieses Uebels an sich. Es dürfte auch zuletzt keine Möglichkeit sein, diesem Uebelstande gründlich abzuhelfen, so lange die Erzeugung der Faser aus der gerauften Pflanze dem Landmanne selbst überlassen bleibt, der oft mit dem besten Willen nicht in der Lage ist, sich diejenigen Apparate anzuschaffen, die zu einer rationellen Behandlung der Pflanze nothwendig sind, oft auch durch die natürliche Beschaffenheit seiner Heimatsgegend gezwungen ist, die Zubereitung seines Hanfes in einer Weise vorzunehmen, von deren Nachtheilen er sonst vollkommen überzeugt ist. Es wäre demnach gerade in dieser Richtung sehr wünschenswerth, wenn sich Unternehmer fänden, die in den vorzüglichsten Hanfgegenden hiefür eigene Etablissements errichteten, welche die rohen Hanfstengel von dem Landvolke einlösen und dann die Zubereitung im Grossen und in rationeller Weise betreiben würden *).

Was die Qualität der ausgestellten Hanfmuster betrifft, so steht in Bezug auf sorgfältige Bereitung der italienische Hanf ohne Zweifel obenan, und es ist wieder die Umgegend von Bologna, die ganz vorzüglich vertreten ist. Mögen immerhin günstige klimatische Verhältnisse mitwirken, jedenfalls muss auch die Industrie der Erzeuger gelobt werden.

Unter den französischen Sorten verdient besonders ein sogenannter Riesenhanf aus Algier erwähnt zu werden, der übrigens nichts anderes ist, als gemeiner Hanf von ausserordentlicher Länge und Stärke; der Aussteller desselben heisst Fagard, der Erzeugungsort ist Bufarik.

Spanien hat viel und schönen Hanf ausgestellt, leider nur in ganz kleinen Mustern, die eine eingehende Beurtheilung nicht gestatten.

Der russische Hanf leidet an demselben Uebel, welches an dem dortigen Flachse gerügt wurde. Es ist Pflanzenbast, aber nicht Bastfaser. Zur Erzeugung von grobem Tauwerk mögen sich so beschaffene Bastbändchen wegen der grösseren Länge empfehlen, sie sind aber gewiss weniger elastisch, als wohl zubereitete Faser, und darum gewiss weniger haltbar.

Schweden, Norwegen, England und seine Colonien, selbst auch Preussen, haben mehr Seilerwaare als Hanf ausgestellt. Was davon aus einheimisch erzeugtem, was aus importirtem Hanfe erzeugt ist, lässt sich natürlich nicht ermitteln.

Unter den aus der österreichischen Monarchie ausgestellten Hanfsorten hat der ungarisch-slavonische Hanf seinen alten Ruf behauptet, trotz der ungünstigen Witterungsverhältnisse des Jahres 1866, dessen Ernte der aus-

---

*) In Billancourt war eine Maschine ausgestellt, die der Aufmerksamkeit des betreffenden Herrn Berichterstatters gewiss nicht entgangen ist, und die die Hanffaser aus ungerösteten Stengeln darstellen soll. Diese Maschine würde, wenn sie sich bewährt, namentlich unserem Hanfbau grossen Vorschub leisten.

gestellte Hanf zumeist angehört. Der von Birnbaum in Pest ausgestellte Hanf imponirte schon durch die Quantität der Muster, die dem Beschauer von vorneherein das Vertrauen gibt, dass von dem Aussteller solche Waare wirklich im Grossen erzeugt und daher auch im Grossen zu haben ist. Hiller & Comp. in Eszék, Graf Edmund Zichy, die Herrschaften Sr. kaiserlichen Hoheit des Herrn Erzherzogs Albrecht, Koechlin in Pest, Axentievich aus Eszék, Ihrs und Boscowitz ebendaselbst, die Kwassitz-Zahlenitzer Landwirthschafts-Gesellschaft in Mähren und noch andere reihen sich würdig an.

Da Hanf ein besonders wichtiger Ausfuhrartikel für Ungarn ist, so verdient derselbe besondere Beachtung, und da derselbe auf dem ganzen Gebiete nicht nur vorzüglich gedeiht, sondern auch von jeher massenhaft gebaut wird, so dürfte es nur einer Erleichterung des Transportes bedürfen, auf dass Ungarn mit seinen Nebenländern sich zu einem Hanferzeugungslande ersten Ranges erhebe.

3. HOPFEN *).

Seitdem das Biertrinken selbst auch in Wein erzeugenden Ländern so sehr Mode geworden ist, dass sogar in Frankreich Bier zu den beliebtesten Getränken gehört, hat sich durch die Zunahme der Bierconsumtion auch der Bedarf an Hopfen sehr gesteigert, und wird demnach auch weit und breit Hopfen erzeugt.

Der böhmische, namentlich der Saazer Hopfen, behauptet indess noch immer seinen Vorrang, obgleich die niederländischen ihm wenig nachgeben, und die von Strassburg und an der Côte d'or in Frankreich aus Saazer Pflanzen erbauten Hopfen dem Ansehen nach demselben wenig oder gar nicht nachstehen. Auch aus Steiermark und Oberösterreich war sehr schöner Hopfen ausgestellt **).

---

*) Vergleiche den Bericht des Herrn V. Noback über Bier (Cl. 73) im VII. Hefte d. W. S. 111 ff.
Die Red.

**) Die Ausdehnung des Hopfenbaues in vielen Ländern geht parallel mit der Bierconsumtion. So berichtet uns beispielsweise der württembergische Katalog, dass der Hopfenbau in Württemberg in den letzten Jahrzehenten einen überraschenden Aufschwung genommen und dass dieser Cultur gegenwärtig ein Areale von mehr als 12.000 Morgen gewidmet wird und die Zunahme noch immer andauert. Man hat daselbst sowohl Stangen- als Drahtanlagen und erzeugt ein Product, das im Handel gesucht wird. Auf der Ausstellung erschienen 46 Proben württembergischen Hopfens.
Der Referent.

IV. ÖLSAMEN, VEGETABILISCHES WACHS, GERBEMATERIALIEN UND EXOTISCHE PFLANZENFASERN.

Bericht von Herrn Dr. JULIUS WIESNER, Docent am k. k. polytechnischen Institute in Wien.

I. ÖLSAMEN.

Die grossen Mengen von fetten vegetabilischen Oelen, welche heute und seit Alters her zu gewerblichen Zwecken dienen, gewinnt man durchgängig aus Samen und Früchten. Andere Pflanzentheile enthalten beinahe ausnahmslos gar kein oder nur so wenig fettes Oel, dass sich dessen Abscheidung nicht verlohnt.

Bis vor wenigen Decennien reichten Samen und Früchte einiger wenigen europäischen Oelpflanzen und selbst unvollkommene Methoden der Pressung aus, um den Bedarf der Industrie an fettem Oele zu decken. Ausser Colza (Kohlsaat), Winterraps, Lein, Hanf, Mohn und Oliven waren nur wenige unbedeutende Objecte zu nennen, die entweder wegen local gebliebener Cultur oder weil sie nur Gegenstände des Experimentes waren, das Interesse eng begrenzten. Die Fortschritte der Industrie machten eine Vermehrung der Oelmengen des Handels nöthig. Das Pressverfahren wurde vervollkommnet, das Extractionsverfahren ölhaltiger Stoffe erfunden, neue Rohstoffe wurden den Fabriken zugeführt.

Ein Blick auf die Ausstellungen der Oelfabrikanten Mitteleuropa's und zum Theil Südeuropa's genügte, um zu constatiren, dass Baumwollen- und Sonnenblumensamen bereits zu den gewöhnlichen Rohstoffen der Oelgewinnung zählen, und dass eine beträchtliche Anzahl, namentlich französischer Fabrikanten, Massen von Sesam-, Ricinus- und Arachissamen verarbeiten. Eine weit untergeordnetere Rolle spielen die Samen der Madia, des Leindotters, des Safflors und Buchelkerne.

Das Oel der Baumwollensamen hat in der Industrie rasch eine grosse Bedeutung gewonnen. Die Marseiller Seifenfabriken verarbeiten bereits grosse Mengen dieses Oeles. Das Colzaöl hat in Belgien an dem Baumwollsamenöl einen gefährlichen Concurrenten bekommen. In vielen belgischen

Seifensiedereien wird das letztere statt des früher üblichen Colzaöles verwendet und auch als Brennöl greift es dort Platz. Die Bezugsquellen der Baumwollsamen sind höchst verschieden; eine und dieselbe Fabrik verarbeitet gleichzeitig die Samen verschiedener Länder. So fanden wir z. B. in der schönen und reichen Ausstellung der Oelfabrik von Schlink & Rutsch (Ludwigshafen am Rhein) Oele, welche durch Extraction mittelst Schwefelkohlenstoff aus nordamerikanischen, ägyptischen und italienischen Baumwollensamen bereitet wurden. Die genannte Fabrik verarbeitet ausser Baumwollensamen noch Leinsamen, Raps, Buchelkerne, Sesam und die Samen der russischen Sonnenblume.

Die Sesam-Samen des Welthandels stammen von zwei verschiedenen Pflanzen, von *Sesamum orientale L.* und *S. indicum L.* ab. Der orientalische hat gelbliche oder röthliche, der indische schwarze Samen. Gelbe und schwarze Sesamkörner sind ölreicher als rothe. Die besten Varietäten geben 50—60 Percent Oel. Der schwarze Sesam kömmt aus Ostindien, der orientalische aus Algier, Malta, Griechenland, auch aus Jamaika und Natal. Der griechische Sesam gehört der gelben Varietät des orientalischen Sesams an; die Samen von Chalcis sind beinahe weiss. Das durch kalte Pressung erhaltene Sesamöl ist ein den besten Sorten des Aixeröles gleichkommendes Speiseöl.

Die Ricinus-Samen liefern ein Oel, welches früher nur zu medicinischen Zwecken verwendet wurde, gegenwärtig aber als Brennöl und in der Seifenfabrikation eine grosse Rolle spielt. Die Samen liefern 40—45 Percent Oel. Die Heimat der Pflanze ist Ostindien; die nach Europa gebrachten Samen kamen zumeist von dort.

Vor einigen Jahren wurde der Versuch gemacht, die Ricinuspflanze in Algier zu acclimatisiren, was gegenwärtig vollständig gelungen ist. Die Pflanze erreicht dort nach Ablauf einiger Jahre eine Höhe von 4—5 Meter. Eine Hectare Landes liefert dort im Mittel 3.000 Kilogramm Körner; während die gleiche Bodenfläche in Algier nur 2.500 Kilogramm Arachis-Samen (mit 40 Percent Oel) und 1.500 Kilogramm Mohnsamen (mit 50 Percent Oel) liefert.

Kaum irgend einer Oelfrucht dürfte man in der Ausstellung so oft begegnet sein, als der Arachis *(Pistaches de terre)*, den unterirdisch reifenden Früchten der *Arachis hypogaea L.* Ausserhalb des Ausstellungsgebäudes wurden diese „Erdeicheln“, wie man diese Früchte im Deutschen genannt hat, von algierischen Verkäufern feilgeboten. Man kann sie im rohen Zustande geniessen. Die Arachis ist südamerikanischen Ursprunges. Doch war sie nicht nur unter den Rohstoffen Südamerika's zu sehen, sondern war von den verschiedensten Ländern der warmen Zone gesendet worden.

In Algier wird die Arachis im grossen Massstabe cultivirt, ebenso in den westafrikanischen Colonien Frankreichs, von welchen Ländern aus ansehnliche Quantitäten der Früchte nach Frankreich kommen. Das gewöhnliche Arachisöl dient zur Beleuchtung und zur Fabrikation von Seife. Die feinsten Sorten werden als Speiseöle verwendet.

Die Oelsamen fanden sich in der Ausstellung theils neben den Oelen in den Schaukästen der Oelfabrikanten, theils unter den Rohstoffen der Länder und Colonien. Die Ausstellung der Fabrikanten anlangend, haben wir über einschlägige Rohstoffe nichts mehr von Belang zu berichten *); hingegen möchten einige Mittheilungen über die Oelsamen, welche sich in den reichen Ausstellungen Algier's und der französischen Colonien fanden, von einigem Interesse sein.

Folgende Oelsamen befanden sich in der Ausstellung von Algier: Leinsamen, Colza und Ricinu , die drei gemeinsten und wichtigsten Rohstoffe für Oelgewinnung, welche das Land erzeugt; ferner Arachis, Leindotter, Mohn, Madia, Sesam und Baumwollsamen; endlich Raps, Sonnenblumen- und Safflorsamen, die aber nur eine untergeordnete Rolle zu spielen scheinen. Eine Hectare Landes liefert in Algier im Mittel: 700 Kilogramm Mohnsamen, 900 Kilogramm Colza, 1.400 Kilogramm Leindotter, 1.500 Kilogramm Sesam, 2.200 Kilogramm Madia, 2.500 Kilogramm Arachis und 3.000 Kilogramm Ricinuskörner. — Der algierische Katalog enthielt folgende Angaben über die mittleren Preise der einheimischen Oelsamen: 100 Kilogramm Ricinuskörner kosten 20 Francs, Leinsamen 20 Francs, Baumwollsamen von langfaseriger Sorte 9 Francs, von kurzfaseriger Sorte bloss 7 Francs.

In der Ausstellung der französischen Colonien bemerkten wir: Arachisfrüchte, Sesamsamen, Owala (von *Pentaclethra makrophylla*), welche ein dem Olivenöl ähnliches Oel liefern, Berafsamen (von *Citrullus vulgaris*); endlich noch eine Reihe öl- und fettreicher Samen von Pflanzen, welche in ungeheueren Mengen in verschiedenen Colonien Frankreichs wild wachsen, jetzt aber noch nicht ausgebeutet werden; z. B. die Nuss der auf den Gesellschaftsinseln gemeinen *Aleurites triloba*, die Galba-Nuss, welche von der auf den Antillen überaus gemeinen Pflanze *Calophyllum Calaba* abstammt. Dass diese bis nun ungehobenen Schätze eine bessere Zukunft haben, als von einer Vegetationsperiode zur anderen zu verwesen, kann man wohl dem einen Umstande entnehmen, dass die Frucht der *Irwingia Barteri* von Gabon, bis vor Kurzem dem Fäulnisstode preisgegeben, gegenwärtig schon zur Gewinnung eines Fettes dient, welches bereits unter dem Namen Dika in den Handel eintritt und eine wichtige Colonialwaare zu werden verspricht.

---

*) Auf das in Classe 72, englische Abtheilung, ausgestellte, aus den Hüllen der weissen und schwarzen Senfkörner abgepresste Brennöl, haben wir schon im Berichte über Gewürze etc. (VII. Heft, S. 71 ff.) aufmerksam gemacht.

Die Früchte liefern 60 Percent eines, bei 40° C. schmelzenden, der Cacaobutter ähnlichen Fettes. u. dgl.

Die österreichischen Oelfabriken verarbeiten an Oelsamen zumeist Winterraps, Colza, Lein- und Hanfsamen; doch auch Leindotter und Mohn-Sonnenblumen- und Baumwollsamen beginnen ebenfalls in die Verarbeitung einzutreten. Immerhin ist bei aller Verschiedenheit in den Varietäten unserer gewöhnlichen Oelsamen und der ausgesprochenen Güte einzelner Sorten dem Fabrikanten noch ein weites Feld geöffnet, bei uns noch wenig oder nicht gekannte Rohstoffe der Oelgewinnung zuzuführen.

II. VEGETABILISCHES WACHS.

Das vegetabilische Wachs kommt im chemischen Verhalten und in den physikalischen Eigenschaften dem theuren Bienenwachse so nahe, dass es in grossen Mengen aus den fernsten Ländern auf den europäischen Markt gebracht und hier als Surrogat für animalisches Wachs angewendet wird. Mit einer relativ grossen Härte verbindet es fast immer einen niederen Schmelzpunkt, eignet sich nicht zu Arbeiten der Plastik und liefert auch nur mindere Gattungen von Kerzen. Es wird deshalb in Europa als solches nur zu Firnissen, ferner bloss im Gemenge mit Bienenwachs in der Wachskerzen-Fabrikation angewendet.

Die bekannten vegetabilischen Wachssorten lassen sich nach der Farbe in drei Sorten sondern, in das gelbe, graue und grüne Wachs. Das gelbe Pflanzenwachs hat eine schwachgelbe Farbe, stellenweise ein kristallähnliches Gefüge und überzieht sich an der Luft mit einer weissen Schichte. Es stammt von dem Samen der *Rhus succedanea L.* und kommt aus Japan nach Europa. Dieses auch unter dem Namen japanesisches Wachs bekannte Pflanzenwachs kommt unter allen ähnlichen vegetabilischen Producten dem Bienenwachse am nächsten und ist auf dem englischen und französischen Markte, auch in Deutschland und bei uns, von allen Pflanzenwachsarten am häufigsten anzutreffen. Das graue Pflanzenwachs ist von mehr harzartigem Charakter. Es wird in den Anden gesammelt, wo es die Stammoberfläche der Wachspalme, *Ceroxylon andicola Humb.* überdeckt. Das grüne Wachs von dunkelgrüner Farbe wird aus den Samen mehrerer Myrica-Arten, namentlich von der am Cap der guten Hoffnung wachsenden *Myrica cerifera L.* gewonnen.

Von den genannten Wachssorten haben wir bloss die gelbe und grüne Sorte in der Ausstellung gesehen. Gelbes Pflanzenwachs sahen wir in der japanesischen Ausstellung. Die aufgelegte Probe bestand nicht aus jenen grossen Klumpen, wie wir sie so häufig in unserem Handel finden, sondern aus kleinen, beinahe weissen Brocken, und zeigte in Folge sorgsam geleiteter Abscheidung einen Grad von Knetbarkeit, wie wir einen solchen

am Pflanzenwachs bis jetzt noch nicht bemerkten. Myricawachs haben wir in keiner der Colonialausstellungen gesehen, und begegneten demselben nur in Classe 44 unter dem Rohwachs und den Wachswaaren des Pariser Hauses Ravon.

In der brasilianischen Abtheilung erregte eine grosse Menge eines vegetabilischen Wachses von blassgrüner Farbe und beinahe sprödem Charakter, ferner eine beträchtliche Anzahl daraus verfertigter Kerzen die Aufmerksamkeit der Beschauer. Dieses Wachs wird in grosser Menge, besonders in Ciará und Maragnon aus der wachsgebenden Kopernicie *(Kopernicia cerifera Mart.)* erhalten. Die Oberfläche des fächerförmigen Blattes, dessen Strahlen Meterlänge haben, ist mit einem weissen Ueberzuge bedekt, welcher sich bei der leisesten Berührung des Blattes in kleinen Schüppchen abblättert. Diese Schüppchen sind, wie wir gefunden haben, nichts anderes, als die in Wachs umgewandelte Cuticula der Blattoberhaut. Die Gewinnung von Wachs aus der in Rede stehenden Palme ist eine höchst einfache. Die Wachsschuppen werden mit den Händen vom Blatte abgeschüttelt und die so erhaltene staubige Masse in heissem Wasser zu grösseren Klumpen zusammengeschmolzen. Dieses Wachs lässt sich um noch billigere Preise als das japanische Wachs nach Europa stellen und ist bereits auf dem Londoner Markte zu finden. Es soll, ohne Aenderung seiner sonstigen Eigenschaften durch chemische Mittel gebleicht werden können. Die *Kopernicia cerifera* gibt einen neuen Beleg von der eminenten Nutzbarkeit der Palmen. Die jungen Schösslinge dienen zu Stöcken, die Stämme erwachsener Bäume liefern ausgezeichnetes Bauholz, die Blätter sind nach Abnahme des Wachses zu groben Flechtwerken und zur Abscheidung einer groben Spinnfaser zu gebrauchen, die zuckerreichen Früchte werden in der Liqueurbereitung verwendet.

III. GERBE-MATERIALIEN.

Um eine Uebersicht über die wahrhaft grosse Zahl von Gerbematerialien, welche die Ausstellung enthielt, zu gewinnen, ist es nothwendig, das Heer der Objecte nach einem gewissen Principe zu ordnen. Wir wählen zum Eintheilungsgrunde den organischen Charakter der Gerbematerialien, welcher sich hiezu gewiss besser als die Gruppirung nach Ländern oder nach specieller Verwendung eignet, indem er jede Wiederholung ausschliesst.

Gewöhnlich kommen die gerbstoffführenden Pflanzentheile: Blätter, Rinden, Früchte und Gallen in getrocknetem, höchstens zerkleinertem Zustande in den Handel, selten werden sie zur Bereitung von Extracten benützt, welche dann, wie Catechu, Gambir etc. die Gerbstoffe in überaus concentrirtem Zustande enthalten.

Unter den aus Blättern bereiteten Gerbematerialien bemerkten wir dreierlei Art Sumach, bereitet aus den Blättern von *Rhus cotinus* (Littorale),

Rhus coriaria (Italien, Griechenland) und *Coriaria myrtifolia* (Frankreich). Algier stellte die Blätter von *Pistacia lentiscus* unter dem Namen „*lentisque*" aus. Von Martinique und Guadeloupe waren die Blätter von *Rhizophora mangle* gesendet worden. Die Rhizophora-Blätter kommen nicht in den europäischen Handel, hingegen werden die algerischen Pistacienblätter bereits von französischen Gerbern angewendet.

Ueberaus zahlreich waren die Gerberinden der Ausstellung. Von europäischen Rinden haben wir folgende beobachtet: Eichenrinde, sowohl von alten (Eichenlohe) als von jungen Bäumen (Spiegellohe), Fichten- und Tannenrinde, Birkenrinde (Finnland), Ulmen- und Rosskastanienrinde, endlich Granatbaumrinde (Italien). — Unter den aussereuropäischen Gerberinden sind die zur Catechubereitung dienenden für uns die interessantesten. Es sind dies die Rinden von *Acacia horrida*, welche wir unter den Ausstellungsgegenständen vom Cap der guten Hoffnung und *Acacia arabica*, *A. Catechu* und *farnesiana*, welche wir in der englisch-ostindischen Abtheilung fanden. — In Nordamerika wird die Rinde der canadischen Tanne (*Abies canadensis*) wie bei uns die Fichten- und Tannenrinde angewendet. — Unter den Gerbematerialien von Martinique, Guadeloupe und Guyana bemerkten wir die Rinden der Antilleneiche (*Catalpa longissima*), ferner die Rinde von *Mangifera indica*, *Terminalia Catalpa*, *Malpighia spicata* und *Rhizophora mangle*; unter den Gerbstoffen von *Réunion* die Rinde von „*bois noir*" (*Acacia lebbeck*), von *Aleurites trilobata*, *Imbricaria maxima* und *Terminalia mauritiana*. — In der Abtheilung von Britisch-Guyana stellte William Fresson (Georgetown) folgende Gerberinden aus: *Yellow silverballi bark* (*Nectandra sp.*), *Simaruba bark* (*Simaruba officinalis D. C.*) und *Mess apple bark* (*Blakea quinquenervia Aubl.*) — Endlich haben wir noch Erwähnung zu thun der tasmanischen Gerberinden, welche von *Acacia dealbata* und *melanoxylon*, der Queensland'schen, welche von *A. lasiophylla* und jener von Neusüdwales, die von *A. decurrens* herrühren. Die Rinde der Letzteren wird in Sydney in zwei Varietäten (*black wattle bark* und *green wattle bark*) zum Gerben verwendet, und benützt man nicht nur die Rinde wildwachsender, sondern auch eigens cultivirter Acacien*).

Von Gerberinden hat für unsere Verhältnisse die Fichten- und Eichenrinde die grösste Bedeutung. Von beiden werden in Oesterreich jährlich mehr als vier Millionen Centner gewonnen, wovon ein grosser Theil exportirt wird. Die österreichische Fichtenrinde wird meist von alten Bäumen genommen; nur bei niederen Holzpreisen, wenn auch der junge Nadelwald angetastet

*) Es dürfte nicht uninteressant sein zu erfahren, dass die Samen der *Acacia decurrens* in Neusüdwales vor der Saat in siedendes Wasser getaucht werden, und dass man nach der Saat auf der Ackerfläche Reiserbündel ausbreitet und verascht. Die erste Procedur soll rascheres und sicheres Keimen bedingen, die zweite soll die Düngung des Bodens ersetzen. (Ersteres Mittel wird auch in unseren Baumschulen bei *Robinia pseudacacia* angewendet.)

wird, wie dies hin und wieder in den österreichischen Alpenländern der Fall ist, wird eine grössere Quantität der weit werthvolleren jungen Fichtenrinde erhalten. Die Hauptmasse unserer Eichenrinde ist gegenwärtig noch Eichenlohe. Die weit werthvollere Spiegelrinde, zu deren Gewinnung in Oesterreich die Vorbedingungen vorhanden sind, wie man sie kaum in irgend einem zweiten Lande Europa's wieder antrifft, wird bei uns jetzt noch in relativ geringer Menge gewonnen. Die grössere Ausdehnung und Verbreitung von Eichenschälwäldern würde nicht nur die Menge eines im Auslande überaus gesuchten Artikels steigern; zweifelsohne würde auch unsere Lederindustrie zum Vortheile für ihre eigenen Fabrikate diesem Gerbemateriale ein grösseres Interesse zuwenden. — In Frankreich schenkt man der Eichenrinden-Gewinnung und ganz besonders der Eichenschälung grosse Aufmerksamkeit. Frankreichs Rindengewinnung ist bereits so beträchtlich, dass es nicht nur seinen eigenen Bedarf zum grössten Theile selbst deckt, sondern gegen zwanzig Millionen Kilogramm Rinde, darunter viel Eichenrinde, exportirt. — Gegen drei Millionen Kilogramm Eichenrinde bezieht es aus Algier. Die kaiserliche Forstschule zu Nancy hat eine instructive Sammlung von Eichen-Spiegelrinde in Spahn- und Pulverform ausgestellt, und die einzelnen Proben mit instructiven Notizen versehen, aus welchen hervorgeht, dass im Allgemeinen die Steineiche *(rouvre)* bessere Gerberinde liefert, als die Stieleiche *(chêne pédonculé)*, dass die auf Bergen, namentlich auf Abhängen gegen West und Süd stehenden Eichen besseres Gerbemateriale liefern, als die auf ebenem Boden und kalten Standorten vorkommenden, endlich, dass Eichen mit rapider Entwicklung behufs Rindengewinnung langsam wachsenden Bäumen vorzuziehen sind.

Früchte und deren Theile. Die unter dem Namen Valonea bekannten Fruchtkelche der südeuropäischen Eiche, *Quercus Aegilops*, sind die einzigen hierher gehörigen, europäischem Boden entstammenden Gerbematerialien des Handels. Sie waren in Proben von bekannter Güte von Griechenland und Portugal ausgestellt. Die Zahl der aussereuropäischen Gerbstoffe dieser Gruppe ist bereits eine beträchtliche. Interessante Sortimente von verschiedenen Acacien-Früchten haben wir in der ägyptischen und englisch-ostindischen Abtheilung und in der Ausstellung der französischen Colonien gefunden. In der ägyptischen Abtheilung lagen die Früchte von *Acacia arabica* und *A. nilotica* auf. Nur die letzteren führen grosse Gerbstoffmengen und sind als „Bablah" auch im europäischen Handel bekannt. Die ostindischen Bablahsorten stammen von *A. Bambolah* ab. Die in der Gerberei verwendeten Acacien-Früchte, welche wir unter den Rohstoffen Senegals fanden, rühren von *Acacia senegalensis (gousses de neb-neb)* und *A. Adansonii (gousses de Gonakie)* her. Die bekannten Divi-Divi, die schneckenförmigen Früchte von *Caesalpinia coraria* sahen wir unter den Rohstoffen Calcutta's; Myrobalanen, die Früchte von *Terminalia Belbrica* und *T. Chebula* und die zur Catechu-Gewinnung dienenden

Früchte der Arecapalme waren von verschiedenen Orten Indien's gesendet worden.

Gallen. Neben den bekannten europäischen, kleinasiatischen, indischen und chinesischen Galläpfelsorten und den, namentlich uns Oesterreichern wohlbekannten Knoppern, fanden wir in der Ausstellung bloss ein hierher gehöriges Object, welches vom Standpunkte der Waarenkunde einiges Interesse darbietet, nämlich die Gallen einer Tamariske *(Tamarix sp.)*, die unter dem Namen *„teggaut“* unter den Rohstoffen von Algier zu finden waren. Diese Gallen werden aber nur im Heimatlande zum Gerben benützt. Algier exportirt nämlich von Gerbstoffen bloss Eichenrinde, Pistacien-Blätter *(lentisque)* und Meerzwiebel *(oignon de scille)*.

Gerbstoffextracte. Die Gerbstoffe aus den Rohmaterialien zu extrahiren, ist ein naheliegender Gedanke. Mehrere solcher Extracte, wie Catechu, Kino und Gambir sind seit langer Zeit im Handel. Die Vortheile, welche solche Extracte gegenüber den Rohstoffen darbieten, liegen auf der Hand. Einerseits sind nämlich solche Waaren, welche die Gerbstoffe in überaus concentrirtem Zustande enthalten, relativ billig zu transportiren, andererseits besitzen sie einen viel einfacheren chemischen Charakter, als die Pflanzentheile, aus welchen sie abgeschieden wurden und machen daher den Lederfabrikanten, und — da manche dieser Extracte auch zum Färben dienen — auch den Färber viel unabhängiger von sogenannten zufälligen Vorkommnissen im Gange der Fabrikation. Aus diesem Grunde mehren sich mit dem Fortschritte der Industrie die Gerbstoffextracte ebensosehr, wie die Farbstoffextracte. — Catechu, gewonnen aus der Rinde mehrerer oben genannter Acacien oder aus den Früchten der Arecapalme, sahen wir in höchst werthvollen Proben unter den Producten von Calcutta; Gambir, extrahirt aus der Innenrinde von *Uncaria Gambir*, war von mehreren Punkten Britisch-Ostindiens ausgestellt worden. Catechu ist am ganzen Continente stark in Anwendung, Gambir, als Gerbemateriale bei uns noch gar nicht verwendet und nur zum Färben und Schwermachen der Seide bei uns benützt, wird in England in ungeheuerer Menge zum Gerben und Färben verwendet. 1865 wurden nach Grossbritannien 2.100 Tonnen Catechu eingeführt, eine Menge, kaum grösser, als jene der in gleicher Zeit importirten Divi-Divi; in demselben Jahre wurden hingegen 13.500 Tonnen Gambir importirt, eine dem gleichzeitig eingeführten Sumach gleiche Quantität, welche nur mehr durch die in dem genannten Jahre nach dem vereinigten Königreich gebrachte Menge von Valonea (19.700 Tonnen) und Baumrinde (nahezu 20.000 Tonnen) übertroffen wird. — Von anderen Gerbstoffextracten war nur mehr der Kino und der Gerbstoff aus den Blättern der Pistacie *(tannin de lentisque)* in der Ausstellung zu finden. Der Kino, den wir unter den Rohstoffen von Bengal fanden, ist ein Extract aus der Rinde von *Pterocopus marsupium*, jener der afrikanischen Colonien Frankreichs, von *Pt.*

erinaceus. Das Lentisque-Extract wurde von einem algierischen Aussteller (Firmin Dufoure) gesendet. Seine praktische Brauchbarkeit ist noch zu erproben. Von anderen in neuester Zeit bekannt gewordenen Gerbstoffextracten (Rosskastanien, Knoppernextract etc.) haben wir in Classe 43 nichts bemerkt.

IV. PFLANZENFASERN ALLER ART.

Wer das Heer von Pflanzenfasern, welches die Länder und Colonien zur Ausstellung brachten, eines aufmerksamen Blickes gewürdigt hat, und eine Vorstellung von der vagen populären Benennung und unsicheren wissenschaftlichen Bezeichnung dieser im äusseren Aussehen so homogenen Gegenstände sich gebildet, wird die Schwierigkeiten überblicken, die der Berichterstatter dieser chaotischen Objectgruppe zu überwinden hat, wenn er seiner Aufgabe gerecht werden will. Zu dieser oft unübersteiglichen Schwierigkeit, das Object an Ort und Stelle rasch zu erkennen, gesellt sich noch die zweite, ihren praktischen Werth richtig zu beurtheilen. Die meisten Angaben, die man hört oder liest, möchten den Fasern eine grössere Bedeutung beilegen, als ihnen in der That zukommt. Ein eingehendes Studium zeigt, dass viele Fasern noch Gegenstand des Experimentes sind, nicht wenige haben nur ein ganz locales Interesse; nur der kleine Rest verdient allgemeine Beachtung.

Bevor wir zur speciellen Besprechung der Fasern übergehen, möchten wir vorerst auf die merkwürdige Thatsache aufmerksam machen, dass die auf niederer Culturstufe stehenden warmen Länder das grösste Contingent zu den verwendbaren Pflanzenfasern stellen. Die üppige Vegetation und die grössere Mannigfaltigkeit im Charakter der Gewächse vermögen diese Thatsache nach unserem Dafürhalten nicht völlig aufzuklären. Es scheint uns, als würde hauptsächlich die geringere Entwicklung der Pflanzencultur und der Industrie der Hauptgrund dieser Erscheinung sein. Während in Ländern, wo die Pflanzencultur rationell betrieben wird, die seit Altersher bekannten Gespinnstpflanzen sich in zahlreiche Varietäten auflösten, welche für verschiedene Zwecke verschiedene Tauglichkeit zeigen, und die Mannigfaltigkeit und Vollendung der mechanischen und chemischen Verfahrungsweisen die Eigenschaften des ursprünglich dennoch ziemlich homogenen Rohstoffes im Fabrikate beinahe bis in's Unendliche verändern; wendet man sich dort mit allen seinen Bedürfnissen direct an die Natur und trachtet, natürlich innerhalb engerer Grenzen, in der natürlichen Verschiedenheit der Rohstoffe das zu erreichen, was wir durch Bodencultur und Industrie bewerkstelligen.

Wir glauben am besten zu thun, wenn wir den Bericht über die Fasern in folgende drei Abschnitte theilen:

1. Die wichtigsten spinnbaren Pflanzenfasern, wozu wir diejenigen feinfaserigen Gewebstheile (Gewebselemente oder ganz elementar

gebaute Zellgruppen) rechnen werden, welche für den Handel bereits von Bedeutung geworden sind, namentlich auch in Europa in Verwendung stehen;

2. Die wichtigsten grobfaserigen Pfanzentheile, worunter wir derbere langgestreckte Pflanzentheile, wie Halme, Wurzelfasern, gespaltene Blätter u. dgl., die zur Verfertigung von Besen, Bürsten, Flechtwerken u. s. w. dienen und vom Praktiker den Pflanzenfasern zugezählt werden, verstehen wollen;

3. Die Pflanzenfasern mit Rücksicht auf die Productionsländer, in welchem Abschnitte auch auf jene Objecte Rücksicht genommen werden soll, welche ein im Raume beschränktes Interesse besitzen.

1. SPINNBARE PFLANZENFASERN.

Für den europäischen Handel hat von allen exotischen Pflanzenfasern, ausser der Baumwolle, keine eine solche Wichtigkeit, wie die Jute. Die Verarbeitung dieses Rohstoffes zu gröberer Leinwand, Packtuch und Teppichen steht in Grossbritannien, namentlich in Schottland, bereits auf einer enormen Höhe. Während man in den Dreissiger-Jahren diesen Körper in England kaum dem Namen nach kannte, hat daselbst die Einfuhr von Jute jene des Hanfes nahezu um's Doppelte überstiegen und die Einfuhr von Flachs beinahe erreicht. Auch in Frankreich und Belgien findet die Jute bereits eine ausgedehnte Verwendung. Bei uns in Oesterreich ist diese Faser noch wenig gekannt und wird beinahe nur als Kette für Teppiche und da noch in sehr beschränktem Masse angewendet.

Ueber Cultur und Gewinnung der Jute wurde schon im österreichischen Ausstellungsberichte vom Jahre 1862*) ausführlich gehandelt und haben wir hier zur Richtigstellung der Angaben über die Abstammung nur nachzutragen, dass sie aus der Bastfaser der beiden ostindischen Tiliaceen: *Corchorus olitorius* und *C. capsularis* besteht. Jute war nicht nur vom Heimatlande der Corchorus, wo sie seit undenklichen Zeiten in Verwendung steht, sondern auch von mehreren europäischen Spinnfabriken zur Ausstellung gebracht; u. A. von Cuenin & fils in der 28. Classe der französischen Abtheilung im rohen, gebrochenen und gekämmten Zustande. Eine Art von Jute, welche von *corite textile (Corchorus textilis)* abstammt, wurde von Algier ausgestellt, wo sie zur Verfertigung von Sackleinen dient.

Der neuseeländische Flachs, aus den Blattfasern von *Phormium tenax* bestehend, ist in Europa allerdings schon seit Cook bekannt; aber die Weiterverbreitung der Pflanze durch Acclimatisation erreicht noch immer aus doppelten Gründen ein hohes Interesse; erstens weil die Faser eine enorme Festigkeit besitzt, welche beinahe doppelt so gross als jene des Hanfes ist und zweitens wegen der relativ grossen Menge von Faser, welche eine mit diesem

*) A. a. O. Seite 161.

Gewächse bepflanzte Ackerfläche liefert. Die Acclimatisation des *Phormium tenax* ist in Britisch-Ostindien, auf Mauritius und in Natal gelungen. Am bemerkenswerthesten erscheinen uns aber die Erfahrungen, welche man in Betreff dieser Pflanze in Neusüdwales machte. Die Cultur der Pflanze gelingt hier nicht nur ebenso leicht als im Heimatlande, die neuesten Erfahrungen haben ergeben, dass die Ernte an Rohfaser hier noch eine bessere und ergiebigere, als in Neuseeland ist. Ein Acre liefert nach achtzehn Monaten drei Tonnen Rohfaser, in jedem der drei folgenden Jahre dreimal mehr als im Vorjahre. Nach einigen Jahren ist der Boden so dicht mit Pflanzen überdeckt, dass, um Raum für die Weiterentwicklung zu schaffen, ein grosser Theil der Pflanzen ausgejätet werden muss. Die Blätter geben 22 Percent Rohfaser. Alles in Allem gerechnet kommt die Tonne Rohfaser am Gewinnungsorte nur auf 12 Pfund Sterling zu stehen. — Neusüdwales stellte zwei Proben von neuseeländischem Flachse aus, nämlich Rohfaser und ein mechanisch und chemisch gereinigtes Product, welches die Schönheit der Faser demonstrirte. Bei dem hohen Arbeitslohne rentirt es nicht, die Faser zu reinigen; es erscheint für das Land am zweckmässigsten, bloss Rohfaser darzustellen, was auf eine höchst einfache Weise zu bewerkstelligen ist, und die mechanische und chemische Reinigung des Spinnstoffes den europäischen Fabriken zu überlassen.

Der Pithanf (*Pite, Pita,* auch Agavefaser, fälschlich Aloëhanf genannt), stammt von mehreren Agavearten ab, vornehmlich von *Agave americana L., A. vivipara L.* und *A. filiformis Salm.* Diese Faser eignet sich, namentlich wegen ihrer Länge und Dicke zu Rosshaar-Imitationen, wird aber viel häufiger zu Seilen und anderen groben Gespinnsten verwendet. Sie wird beinahe in allen heissen Ländern gewonnen. Wir sahen sie in den Ausstellungen von Indien, Südamerika, Guyana, Réunion, Algier und vom Cap. Der Pithanf von Nicaragua, der schönste, den wir in der ganzen Ausstellung gesehen, lag im natürlichen und (durch Fernambuc?) roth gefärbten Zustande auf. Diese Sorte von *Pita* soll von einer *Mauritia* abstammen *).

Eine auch bei uns schon häufig benützte exotische Faser ist der Manillahanf. Er wird bei uns nicht selten, ähnlich wie die Cocosfaser, zur Verfertigung von Fussdecken verwendet, welche sich nicht nur wegen der weissen Farbe und des schönen silberartigen Glanzes, sondern auch wegen ihrer Dauerhaftigkeit bestens empfehlen. Eine weit ausgedehntere Verwendung findet er in England, Frankreich und Belgien zur Verfertigung von Seilen und Tauen. Der Manillahanf (Plantainfiber, Bananenfaser, Abaca, Siamhemp, Menadohemp) wird von verschiedenen Bananen (*Musa para-*

*) Von einigen Wiener Bürstenbindern wird seit Kurzem eine mit dem Namen „*fibris*“ bezeichnete, angeblich aus Mexiko stammende Faser zu gröberen Bürsten, statt Rosshaar verwendet, und für diesen Zweck von einem Hamburger Hause bezogen. Nach unseren vergleichenden Untersuchungen ist diese Faser eine Art *Pite.*

*disiaca, M. textilis, sapientium, ornata etc.**) gewonnen. Er wurde von Réunion, Britisch-Guyana, den Philippinen und Molukken, von Niederländisch-Indien und vom Acclimatisationsgarten in Algier im rohen Zustande und von einigen Fabrikanten Belgiens zu Seilen und Tauen versponnen, ausgestellt. Die Rohfaser der Philippinen wurde durch die silberne Medaille ausgezeichnet. — Eine Vorstellung von den grossen Massen dieser Faser, welche noch gewonnen und der Industrie zugewendet werden könnten, bekommt man durch die Mittheilungen, welche über die „Plantainfibre“ im Kataloge von Britisch-Guyana zu lesen waren. *Musa paradisiaca*, dieser „krautartige Baum“ bedeckt dort Tausende Acres Landes, wird aber gewöhnlich nur der Frucht wegen gefällt. Eine Unzahl dieser Riesenkräuter geht faulend am Boden zu Grunde und doch könnte jede Hectare 800 Kilogramm Rohfaser liefern.

Der Sunn, eine ostindische Faser, kömmt im Aussehen und der Verwendung der Jute ziemlich nahe und hat auch beinahe die Wichtigkeit dieser Faser. Vielleicht wird er einst auch für den europäischen Handel von Bedeutung. Der Sunn ist wie die Jute eine Bastfaser und stammt von zwei in Ostindien gemeinen Papilionaceen ab, von *Crotalaria juncea* und *C. tenuifolia*. Beide, besonders aber die letztere werden häufig cultivirt. Der Sunn liefert feste Seile und im chemisch und mechanisch gereinigten Zustande schöne Gewebe.

Der Gambohanf ist in Indien sehr gemein und wurde von diesem Lande, ferner von Guadeloupe, Guyana, Gabon und Aegypten ausgestellt. Die Hauptmasse dieser Faser wird von *Hibiscus cannabina* dargestellt, doch wird auch die bekannte *Hibiscus rosa sinensis* und einige andere Hibiscusarten zur Darstellung dieser Faser benützt, welche in Allem den Hanf ersetzt.

Die Cocosnussfaser ist bei uns bereits hinlänglich als Materiale für Fussdecken u. dgl. bekannt. In der Ausstellung war diese Faser in den betreffenden Abtheilungen überaus häufig anzutreffen. Viele von den ausgestellten Fussdecken, namentlich die englischen, waren durch Einfügung von gefärbtem Pithanf, von Schaf- und Baumwolle gemustert.

Die Faser aus den Blättern der Zwergpalme *(Chamaerops humilis)* dient zur Bereitung von vegetabilischem Rosshaar *(crin végétale)* und wird in Frankreich wegen ihrer enormen Billigkeit häufig zum Ausstopfen von Matratzen u. dgl. angewendet. In Algier wird diese Faser in grossen Massen gewonnen, indem der Urbarmachung des Bodens Tausende von Zwergpalmen zum Opfer fallen. Im Heimatslande verwendet man die Faser zu Stricken, oder verwebt sie mit Wolle oder Kameelhaaren zu Stoffen für Zelte. Die Faser

---

*) Im europäischen Handel vereinigt man alle Bananenfasern unter dem Begriffe Manillahanf. In den Heimatländern dieser Fasern versteht man unter *Manillahemp* bloss die Faser von *Musa textilis (Manillahemp-tree)*, unter *Plantain fibre* bloss die Faser von *M. paradisiaca.*

wird in Frankreich in der Papierfabrikation angewendet *), da sie sich durch Chlorkalk leicht bleichen lässt. Auch Senegal stellte diese Art von *crin végétale* aus.

Die Acclimatisation des Chinagrases *(Böhmeria nivea)*, welches bekanntlich eine edle, zu bewunderungswürdig schönen Geweben dienende Bastfaser liefert, macht erfreuliche Fortschritte. Ausser Cochinchina, dessen „*Chou*" oder „*tchou ma*" eine ehrenvolle Erwähnung errang, stellten noch Jamaika, Martinique und der Acclimatisationsgarten von Algier, welcher vier Varietäten einsendete, diese Faser aus. Die Rheafiber, von *Urtica crenulata* und *Böhmeria frutescens* abstammend, ist wie das „*China-grass*" ein Nesselbast und hat mit demselben in vieler Beziehung Aehnlichkeit.

2. GROBFASERIGE PFLANZENTHEILE.

Die Piassava oder Piassaba, deren kostbare Eigenschaften schon von der letzten Londoner Ausstellung her bekannt sind, war in reichen Proben in der brasilianischen Ausstellung zu finden. Sie hat einem brasilianischen Aussteller die Bronzemedaille errungen. Die braunschwarzen, meterlangen, 1—2 Millimeter dicken Fasern der Piassava stammen von den beiden südamerikanischen Palmen: *Leopoldina piassaba* und *Attalea funifera*, und sind die unveränderten oder selbstständig aufgespaltenen Prosenchymstränge, welche am Grunde der Blätter dieser Bäume frei herabhängen. Die fischbeinartig elastischen und überaus dauerhaften Fasern der Piassava dienen zur Verfertigung von überaus soliden Besen, welche in London, Paris, Manchester zur Strassenreinigung mit vorzüglichstem Erfolge angewendet werden. Man hat auch bei uns versucht, Piassavebesen zur Pflasterreinigung zu verwenden; kaum bekannt geworden, verschwanden sie schon wieder aus dem Verkehre. Es scheint, dass sie nur zur Reinigung des bei uns so seltenen Asphaltpflasters mit grossem Vortheile angewendet werden können und dass sie für die Reinigung des gewöhnlichen Steinpflasters nicht am rechten Platze sind. In der brasilianischen Marine wird diese Faser zur Verfertigung von Tauen angewendet, welche sich nicht nur durch Festigkeit und Zähigkeit, sondern vorzugsweise dadurch auszeichnen, dass sie am Wasser schwimmen.

Ein der Piassava ähnliches Product ist der auf Ceylon und in einigen Districten Ostindiens gewonnene Kitool, die zähe und ebenfalls beinahe meterlange Faser von *Caryota urens*. Man verwendet diese Faser, freilich noch in beschränktem Masse, wie die Piassava.

Noch bekannter als die Piassava ist das Espartogras *(Stipa tenacissima, Kunth)*, dessen eingerollte, millimeterdicke zähe Blätter in Nordafrika

*) Herr E. PAVY hat in der französischen Abtheilung der Classe 43 eine grosse Zahl von Rohstoffen und Halbzeugen, die er in seinem Etablissement verarbeitet, ausgestellt. Ausser Chamäropsfasern sehen wir dort noch Chinagras, Jute, Pite, Manillahanf, Maulbeerbast, Maislischen, die Faser der Dattelbaum.blätter, der Runkelrüben-Presslinge, Halbzeuge aus Stroh etc.

und Spanien zu allen möglichen Flechtwerken, ferner in England zur Papierfabrikation dienen. Die Masse des Esparto, welche der Industrie zugeführt werden könnte, ist beinahe eine unbegrenzte. Mit dem Esparto in Betreff der Abstammung theilweise, in Bezug der Eigenschaften und Verwendung vollkommen identisch ist die Faser „Alfa", welche zum grossen Theile aus *Stipa tenacissima*, doch auch noch aus mehreren anderen Gramineen Nordafrika's: *Lygeum spartum, Stipa gigantea* und *Stipa barbata* gewonnen wird. Der Alfa in Charakter und der Verwendung ähnlich, ist die Faser „Diss", welche aus den Halmen von *Festuca patula* und *Arundo festucoides* besteht, und in Algier gesammelt wird.

Die überaus zähen und elastischen Wurzelfasern der Andropogon-Arten haben erst in neuester Zeit die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Das südeuropäische Gras *Andropogon Gryllus* liefert vorzügliche Wurzelfaser; die groben werden wie die Sorghostengel zu Besen, die feinen zu Bürsten verwendet. Unsere Bürstenbinder beziehen diese Faser seit Kurzem aus Italien (Venedig, Florenz) und verwenden sie zu feinen Sammtbürsten. Der Einfuhrzoll dieses vorzüglichen Rohstoffes ist ein bedeutender; und deshalb möchten wir die Aufmerksamkeit auf unsere eigenen Andropogon Arten, namentlich auf die ungarischen und siebenbürgischen lenken, welche gewiss ein ebenso treffliches Material wie die italienischen abgeben dürften. Das auch in der nächsten Nähe Wiens vorkommende *Andropogon ischaemum* wird in Südeuropa wie die früher genannte Art gesammelt und wie diese, wenn auch nicht mit demselben Erfolge, angewendet. Die Wurzelfasern des ostindischen *Andropogon ivarancusa Roxb.*, welche in der Ausstellung der französischen Colonien auflagen, übertreffen selbst jene des *Andropogon Gryllus* an Länge und Biegsamkeit und können auch zu Seilen verarbeitet, ja selbst zu gröberen Teppichen versponnen werden.

3. DIE PFLANZENFASERN MIT RÜCKSICHT AUF DIE PRODUCTIONSLÄNDER.

Die nachfolgenden Mittheilungen machen durchaus nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, wir wollen hier aus dem überreichen Materiale bloss das Interessantere hervorheben.

In der imposanten Ausstellung der französischen Colonien fiel vorerst die grosse Zahl von Proben vegetabilischer Seide auf, welche theils im rohen Zustande, theils versponnen zu sehen war. Dieses vegetabilische Product besteht aus den Samenhaaren mehrerer Bombax- und Asclepias-Arten. Senegal sendete die Pflanzenseide von *Asclepias gigantea, Bombax malabricum* und *A. heptaphyllum. Asclepias curassavica* wurde von Tahiti und Guadeloupe ausgestellt. Die Samenhaare von *Asclepias gigantea* haben unter den genannten Objecten den grössten Beifall gefunden und wurden mit einer ehrenvollen

Erwähnung bedacht. Ob jedoch dieses Material eine Zukunft hat, steht durchaus noch nicht fest. Die Schönheit der Asclepias-Seide ist allerdings bestechend; man darf jedoch nicht auf die zahlreichen und zum Theile exacten Versuche vergessen, welche in Europa mit verschiedenen Asclepias-Arten ausgeführt wurden und, namentlich in Betreff der Festigkeit der Faser, zu höchst unbefriedigendem Resultate führten. Tahiti stellte auch den Bast des Papiermaulbeerbaumes (*Broussonetia papyrifera*) in einem wahrhaft riesigen Exemplare aus, welches eine Oberfläche von mehr als anderthalb Quadratdecimeter besass. (Die besten Proben von Broussonetia-Bast fanden sich in der japanischen Ausstellung, wo auch reichliche Mengen von daraus verfertigten Papieren, den langfaserigsten aller bekannten Papiere, auflagen.) Indien stellte eine echte Aloefaser, aus den Blättern der *Aloe perfoliata* gewonnen, aus, die mit der sogenannten Aloefaser des Handels (Agavefaser) nicht zu verwechseln ist, und sendete ferner eine Art Flachs von *Linum trigynum*. In der Ausstellung von Martinique sahen wir auch gemeinen Flachs (*Linum usitatissimum* L.). Von Réunion sind zwei bemerkenswerthe Fasern gesendet worden, nämlich die *Vacoua* und eine Art vegetabilisches Rosshaar. Erstere wird aus den Blättern von *Pandanus odoratissimus* und *P. utilis* gewonnen und dient zur Verfertigung von Packleinen für Kaffe und zur Papierbereitung; letztere wird von der Stammoberfläche der bekannten Zuckerpalme *Arenga sacharifera Labill.* abgenommen.

Eine prachtvolle Collection von Fasern hatten die portugiesischen Colonien zur Ausstellung gesendet. Darunter befand sich der treffliche afrikanische Hanf von *Sanseveria angolensis Wellw.*, die Faser von *Musa textilis* und die zu Flechtwerken verwendbaren Blätter von *Raffia angolensis*.

Brasilien stellte ausser mehreren schon oben wegen ihrer hervorstechenden Wichtigkeit genannten Fasern, noch viele, zumal für das Land selbst höchst werthvolle, Objecte aus. Besonders hervorgehoben zu werden verdienen: *Guaxima, Gravata, Tuccum* und die Carapichofaser. Die *Guaxima* stammt von *Urena lobata*, sie ist sehr leicht abzuscheiden und kann in sehr grosser Quantität beigeschafft werden. Sie liefert treffliche Seile. Eine gleiche Verwendung findet die *Gravata*, die mit Gefässen vermengte Bastfaser einer *Bromelia*. Zu feinen Schnüren eignet sich die in's Grünliche ziehende Faser „*tuccum*", welche von *Asterocarium Ayrii* gewonnen wird. Die Carapichofaser wird aus den Blättern mehrerer Pandanus-Arten abgeschieden und dient zu groben Gespinnsten.

Britisch-Guyana stellte ausser Jute, Sunn, Chinagras, Gambohanf, Pite und Cocos-Faser noch folgende wichtige Fasersorten aus: Den hellbraunen Bast von *Ficus indica, religiosa, hircus* und *racemosa* für Seile, die weisse und glänzende Faser von *Yucca gloriosa*, die groben Fasern von *Pandanus odoratissimus*, für ordinäre Gespinnste und Gewebe, die Blattfasern der Sagopalme, *Sagus Rumphii* und *laevis*, für ordinäre Seile, und die Gomuto- oder

Ejoo-Faser von der Stammoberfläche der *Arengo sacharifera*, welche, wie schon oben bei den Fasern der französischen Colonien bemerkt, eine Art vegetabilisches Rosshaar liefert.

Mauritius sendete die Faser der *Yucca gloriosa*, *Musa paradisiaca*, *Phormium tenax*, *Sanseveria sp.* und Pite von *Agaven* und *Fourcroyen*; Britisch-Guyana die Faser der *Tillandsia usneoides* zum Ausstopfen, des Silkgras von *Bromelia karatas*, Planteinfaser, und die Winnafibre, d. i. der braune, papierdünne Bast der *Lecythis oliaria*, welche zur Umhüllung des Tabaks der Cigarretten benützt wird.

Canada stellte die höchst beachtenswerthe Bastfaser der canadischen Nessel (*Urtica canadensis*), welche die Dienste des Hanfes leistet, ferner die Bastfaser einer Melilotusart, endlich die Stengelfaser und die Samenhaare von *Asclepias syriaca* aus. Die beiden letzteren sind bis jetzt nur Gegenstand des Experiments geblieben.

Neu-Süd-Wales stellte ausser dem neuseeländischen Flachse, dessen wir schon oben gedachten, mehrere sehr bemerkenswerthe Fasern aus, von welchen wir die ungemein feste und zähe Faser des *traveller's grass* (*Gymnostachys anceps*), welche zu überaus festen Bindfaden dient, die überaus resistente zur Verfertigung von Fischernetzen dienende, Faser von *Urtica gigas*, die zu feinen Gespinnsten taugliche Faser von *Musa Ensete* hervorheben wollen. Die Faser von *Gymnostachys anceps* und von *Musa Ensete*, von dem hochverdienten Director des botanischen Gartens in Sydney ausgestellt, wurde mit ehrenvoller Erwähnung bedacht; ebenso der zierliche netzförmige Bast von *Brachychaeton luridum*, welcher zur Verfertigung von äusserst geschmackvoll aussehenden Strohhüten dient.

V. TABAK UND TABAK-FABRIKATE.

Bericht von Herrn Dr. J. KRÜKL, Secretär der k. k. Tabak-Fabriken-Central-Direction in Wien*).

ALLGEMEINES.

Im Allgemeinen war die Tabakproduction auf der Pariser-Ausstellung reichlich vertreten. Oesterreich, Frankreich, der Zollverein und die Schweiz, Holland und Russland gaben ein vollständiges Bild der in diesen Ländern bestehenden Cultur des Tabakes und seiner Fabrikation; von den überseeischen Ländern hatte Cuba die Erzeugnisse seiner ersten Havanna-Firmen gesendet. Leider fehlten aber die nordamerikanischen Blätter (Virginia und Kentucky, Seedleaf und Florida) mit Ausnahme einer einzigen Sorte (Maryland) gänzlich; von türkischen Blättern waren bis Ende April nur ordinäre Sorten zu sehen; die spanische Regie war (bis auf einige Producte von der Insel Manilla) gar nicht vertreten.

Die vorzüglichste Ausstellung an rohen Blättern war jene Oesterreichs, der Pfalz und Hollands; unter den fremden Fabrikaten sind die französischen und amerikanischen Schnupftabake, die Kautabake aus den englischen Colonien und aus Nordamerika, die Cigarren aus Havanna, dann von Bremen und aus der Pfalz, die Cigarretten und die feinen Rauchtabake der russischen Fabriken in erster Linie zu nennen.

I. ÖSTERREICH.

Was die österreichischen Fabrikate betrifft, so bot die Ausstellung vielfache Gelegenheit, zu constatiren, dass dieselben, mit Ausnahme der Havanna-Cigarren, den fremden Erzeugnissen in keiner Beziehung nachstehen,

*) Es finden, der officiellen Classen-Eintheilung gemäss, hier nur die Tabak-Producte eine Besprechung; der Bericht des Herrn k. k. Finanzrathes Latzel über das Fabrikations-Verfahren dagegen musste bei Classe 51 (VI. Heft d. W.) eingereiht werden. Anm. d. Red.

vielmehr den Producten ersten Ranges sich würdig zur Seite stellen. Die der k. k. Regieverwaltung zu Theil gewordene Auszeichnung ist ein Beweis der Anerkennung, welcher sich die österreichischen Tabake von allen Seiten zu erfreuen hatten.

Ausser den Tabakblättern, welche die k. k. Central-Direction ausgestellt hatte, fand sich auch eine Privatausstellung ungarischer Pflanzer und Händler. Die von denselben exponirten Blätter (Theiss, Debrecziner, Szulloker, Siebenbürger) gaben im Ganzen ein hübsches Bild der ungarischen Tabakcultur. Am reichhaltigsten war die Collection der Firma J. J. Cohen in Pest, welche sich im österreichischen Kataloge als erste Tabakexporthandlung Ungarns ankündigt. Die ausgestellten Tabakbuschen (1864er Ernte) zeugen von einer sorgfältigen, rationellen Behandlung; sie sind mit Angabe der Preise, frei ab Paris, versehen; beispielsweise kosten 100 Kilogramm:

Szulloker	65	Francs.	Theiss, Type A	125	Francs.
Debrecziner, Einlage.......	70	„	Debrecziner, Type A.......	145	„
Entrippte „	90	„	Prima Szeg. Deckblatt	250	„

Von den übrigen Ausstellern sind zu nennen:

Anton Somoskevy in Szathmar, 3 sehr grosse und schöne Exemplare von Debrecziner Deckblatt I. Classe;
Benedict Göndöcs in Kigyos, schöne 1866er Tabake in sieben (Samen) Sorten, noch nicht fermentirt;
Gräfin Pauline Nostitz, in Schöndorf, Szegediner Blätter aus Gundy und Pensylvanier Samen;
Peter Aczel de Boros-Jenö in Sikula;
Joseph Ausländer in Szegedin;
Georg Arzt's Witwe, schöne siebenbürgische Tabaksorten;
B. Kollmann & Richard Graf Smetoff, in Temesvar;
Melchior von Lonyay, k. ungarischer Finanz-Minister, Rélkör;
Georg von Molnar, Debreczin;
Stephan Platthy in Ungvár;
Alexander Virányi in Neu-Kigyos.

2. FRANKREICH.

Die französische Regie exponirte nicht nur die Erzeugnisse ihrer Manufacturen an Rauch-, Schnupf- und Kautabak, Cigarren und Cigaretten, sondern auch echte Havanna- und Manilla-Cigarren, welche im französischen Verschleisse geführt werden; ferner präsentirte die französische Ausstellung ein reichhaltiges Sortiment in Frankreich geernteter Tabakblätter, und daneben einige Malotten Havannablätter, die bei den französischen Imitations-Cigarren in Verwendung zu kommen pflegen; endlich waren auch einige, aus dem Tabakblatte und seiner Asche auf chemischem Wege gewonnene Producte zu sehen.

Der Tabakbau wird in Frankreich in erheblichem Umfange betrieben *).

Nach dem Exposé, welches die französische Regieverwaltung der Jury übergeben hat, wurden in der Tabakcultur Frankreichs wichtige Verbesserungen eingeführt:

1. Durch die Wahl der zu bebauenden Landstriche und die Art der Düngung.

2. Durch die Wahl der Samengattung.

Man habe die Acclimatisirung neuer Gattungen versucht (Havanna, Paraguay, Virginier-Friederich und Virginier-Orinocco); die Versuche seien durch Anwendung reinen Samens und durch Kreuzung gemacht worden; in letzterem Falle habe man mit der Thätigkeit der Geschlechter abgewechselt und zum Vater bald die ausländische, bald die inländische Pflanze genommen.

3. Durch die Betheilung der Pflanzer mit Samen, welcher durch die Organe der Regieverwaltung selbst gesammelt wird; die Pflanzer dürfen sich anderen Samens nicht bedienen.

4. Durch die methodische Festsetzung des Zeitpunktes der Ernte.

Man habe erkannt, dass in der letzten Periode der Vegetation das Nicotin sich rapid vermehre, die den Brand begünstigende Pottasche stark abnehme, und das Blatt jene Elemente verliere, welche ein elastisches und zähes Gewebe herstellen; indem man innerhalb gewisser Grenzen die Ernte beschleunigte, habe man Tabake erhalten, welche weniger mit Nicotin gesättiget, leicht brandiger, aromatischer und im Gewebe gummihältiger und zäher sind.

5. Durch entsprechende Behandlung der geernteten Blätter; man habe den Gang der Fermentation, welche für die Qualität des Tabaks so wichtig ist, in bemerkenswerther Weise geregelt; überdies versuche man im Augenblicke, die Blätter künstlich zu trocknen, um sie den ungünstigen Einflüssen der Witterung und der späteren Jahreszeit überhaupt zu entziehen.

Diese verschiedenen, in den letzten vier bis fünf Jahren in's Werk gesetzten Aenderungen haben, nach Versicherung der französischen Regieverwaltung, schon gute Ergebnisse geliefert, und werden diese, wie es beim Ackerbau zu geschehen pflegt, in der Folge noch mehr hervortreten.

---

*)

Im Departement:	Kilogramm.	Im Departement:	Kilogramm.
Nord	2,500.000	Translatus	11,466.000
Ile et Vilaine	1,000.000	Savoie	76.000
Lot et Garonne	2,000.000	Haute-Savoie	400.000
Lot	2,000.000	Haute-Saône	500.000
Pas de Calais	1,200.000	Haut-Rhin	1,160.000
Gironde	900.000	Bas-Rhin	7,300.000
Dordogne	1,600.000	Moselle	800.000
Alpes Maritimes	57.000	Meurthe	1,000.000
Bouches du Rhône	137.000	Hautes-Pyrenées	
Var	72.000	Algerie	1,600.000
Latus	11,466.000		24,402.000

oder 488.040 Zoll-Centner

In der That stellt sich das französische Rohproduct dem Auge nicht unvortheilhaft dar; das Blatt ist gross und nach holländischer Art gebüschelt; die Farben sind mitunter sehr hübsch, und wenn auch die Textur des Blattes im Allgemeinen keine feine ist, so liefert dasselbe doch Decken zu den ordinären Cigarren und ein gutes Material zu den Rollen; — ausserdem findet das einheimische Gewächs bei den Schnupf*)- und ordinären Rauchtabaken grosse Verwendung — Verhältnisse, welche im Zusammenhange mit der fortschreitenden Ausdehnung der Tabakcultur im Lande, und mit der enormen Verwendung amerikanischer Blätter (Virginy, Kentucky, Maryland u. s. w.) dem Eingange fremder europäischer Rohstoffe kein günstiges Prognostikon stellen.

Was die französische Tabakfabrikation betrifft, so verleiht ihr die vielseitige Anwendung von Maschinen und mechanischen Werksvorrichtungen ein eigenthümliches Gepräge von Einfachheit, welches nicht nur in der äusseren Ordnung des Fabriksbetriebes, sondern auch in der Beschaffenheit der Erzeugnisse zu Tage tritt.

Der französische Tarif bietet weniger Sorten als der österreichische und hat erst jüngst durch die neu begonnene Erzeugung von Imitations-Cigarren und Cigarretten eine grössere Mannigfaltigkeit gewonnen.

Die Schnupftabak-Sorten gruppiren sich in drei Kategorien, deren Gesammt-Consum im letzten Jahre circa 8 Mill. Kilo betrug und namentlich bei der Mittelsorte *(Rapé de I. qualité, dit ordinaire)* seit 1863 um 10% zugenommen hat.

Von Kautabak und Rollen sind fünf Qualitäten mit dem Jahresverschleiss von 1,161.000 Kilo, von Rauchtabak ebenfalls fünf Qualitäten mit dem Jahresconsum von 18,822.000 Kilo angeführt; unter den letzteren haben insbesondere *Scaferlatis supérieurs* zu 12 Frcs. seit 1863 eine Steigerung des Absatzes um 50% gezeigt.

An Cigarren sind drei Qualitäten erwähnt.

Das Materiale zu den Cigarren der ersten Qualität, deren Jahres-Verschleiss 13,734.000 Stück betragen soll, besteht nach Versicherung der französischen Verwaltung aus Tabaken der *Vuelta de Abajo* von den besten Vegas, als: *San José, Pilotes, Leña, Consolation, Paso Viejo, Pinar del Rio, Rio Seco, San Isabel, Tayronas, Rio hondo. Delicias* u. s. w. Einzelne Malotten von den meisten dieser Pflanzungen waren auch ausgestellt.

Die 2. Kategorie, *Cigares à 10 Cts., dits Etrangers*, bestehen aus Brasil und Havanna *(Vuelta de Abajo)* als Einlage und inländischer Decke, und deren Jahres-Consum beträgt 45,000.000 Stück; er ist seit 1863 um 63% gestiegen.

---

*) Zu Schnupftabak namentlich: du Nord, Ille et Villaine, Lot et Garonne, Lot.

Die 3. Kategorie endlich, *Cigares à 5 Cts. dits Ordinaires,* ergeben einen Jahresverschleiss von 737,500.000 Stück, der seit 1863 um mehr als 8% zugenommen hat.

Die Erzeugung von Cigarretten ist ganz neuen Datums; man hat sieben verschiedene Sorten, deren Jahres-Consum 7,000.000 Stück beträgt.

Was die Güte der französischen Tabakfabrikate anbelangt, so nehmen die Schnupftabake anerkanntermassen einen hervorragenden Platz ein, und es mag der französischen Monopols-Verwaltung um so wichtiger erscheinen, das Renommée ihrer Schnupftabake zu erhalten, als die Consumtion von dieser Tabaksorte sehr bedeutend und in fortwährendem Zunehmen begriffen ist.

Nicht durchgängig günstig dürfte das Urtheil über die französischen Rauchtabake lauten; die Verwendung starker Rohstoffe, wie Virginy u. s. w., bedingt ein starkes Auslaugen und in Folge dessen rasche und intensive Trocknung des Materiales, um dasselbe milde und in der Pfeife genussbar zu machen; die Fabrikation mit ihren grossartigen Röst- und Ventilations-Apparaten ist darnach eingerichtet; es scheint indessen, dass diese Manipulation bei gewissen Tabaken, wie türkischen, ganz am unrechten Platze ist, da Wasser und Hitze diesen Tabaken das Aroma entziehen, und das Ansehen verderben. Jedenfalls spricht der geringere Absatz der feinen türkischen Tabake (1.500 Kilo) nicht für deren Beliebtheit.

Die Qualität des *Scaferlati ordinaire,* der weitaus gangbarsten Sorte, ist seiner Bezeichnung angemessen.

Am meisten zurückgeblieben erscheint die französische Cigarrenfabrikation; die meist kleinen Façons sind zwar gefällig, allein das Machwerk (besonders am Schlusse) ist häufig sehr schleuderhaft, und die sonstigen Eigenschaften des Productes liefern den Stoff zu einer stehenden Klage der Consumenten, insbesondere der fremden, welche Besseres gewöhnt sind. Die gangbarste Sorte ist die *Sous*-Cigarre in zwei Formen, *à bout coupé et tourné.* Die Preise des französischen Tarifes sind namentlich bei den Rauch- und Schnupftabaken sehr hoch und übertreffen weit die Sätze des österreichischen Tarifes. Der *Rapé ordinaire,* wovon 7,200.000 Kilo jährlich verschlissen werden, kostet 10 Frcs. pr. Kilo, während die Anschaffungskosten nicht mehr als 1 Frc. pr. Kilo betragen. In ähnlicher Weise verhält es sich mit dem *Scaferlati ordinaire,* wovon 11,160.000 Kilo verschlissen werden; der Tarifspreis ist gleichfalls 10 Frcs. pr. Kilo, während die Anschaffungskosten kaum über 1 Frc. betragen können. Dagegen beträgt in Oesterreich der Tarifsatz für gute Mittelsorten Schnupf- und Rauchtabak nicht mehr als circa 5 Frcs. pr. Kilo, also um ungefähr die Hälfte weniger als in Frankreich.

Die grossen Einnahmen des französischen Tabakmonopoles fliessen vorzüglich aus dem Gewinne von den besprochenen drei Tabaksorten, und

es zeigt sich hier mehr als irgendwo, dass die Prosperität des Gefälles hauptsächlich auf dem grossen Consumo, d. i. auf dem Consum der ordinären Sorten beruht. Daraus ergibt sich von selbst die Folgerung, dass die ausgiebigste Steigerung des Monopols-Ertrages in der Steigerung der Preise der ordinären Sorte und, weil letztere von der Steuerkraft der unteren Volksclassen abhängt, in der Hebung des Wohlstandes und der Consumtionsfähigkeit der unteren Classen gelegen ist. Je mehr sich in diesem Punkte die österreichischen Consumtions-Verhältnisse bessern, desto mehr wird sich auch der österreichische Monopolsertrag der riesigen Summe nähern, welche Frankreich (und auch England) aus der Besteuerung des Tabakverbrauches ziehen; darin liegt die grosse Zukunft des österreichischen Tabakmonopols.

Der in der Qualität grösseren Consumtionsfähigkeit der französischen Bevölkerung ist es auch zuzuschreiben, dass in Frankreich viermal so viel importirte Havanna- und Manilla-Cigarren consumirt werden, wie in Oesterreich.

Der jährliche Verschleiss an echten Havanna-Cigarren hat seit 1863 um 44% zugenommen.

Die französische Regieverwaltung thut sich auf die Verbesserungen, welche sie beim Einkaufe und dem Verschleisse der Havanna-Cigarren seit einigen Jahren eintreten liess, viel zu Gute; sie hält diese Verbesserungen für so wichtig, dass sie es für nothwendig fand, darauf die Jury und das Publikum besonders aufmerksam zu machen; nach ihren Angaben geschehen

1. die Einkäufe in Havanna selbst durch eine eigene Agentie, bestehend aus einem Ingénieur en Chef und einem Ingénieur ordinaire*); die Sendungen werden in Frankreich durch eine Commission von Sachverständigen, bestehend aus einem Directeur und zwei Ingénieurs, eingehend geprüft, und auf Grund des Befundes dieser Commission werden die Cigarren definitiv angenommen oder zurückgewiesen. Folge davon sei eine gute Auswahl und erhebliche Ersparung in den Einkaufspreisen.

2. Wird bei der Aufbewahrung der Cigarren sorgfältig darauf gesehen, die Qualität derselben zu conserviren und selbst zu verbessern.

3. Sind wirksame Vorkehrungen getroffen, um die Originalität der Waare sowohl in Bezug auf das Productionsland, als auch in Bezug auf die Fabriksmarke zu sichern (Verkauf in original-verschlossenen Kistchen und in ämtlich gesicherten Packeten).

Durch diese Massregeln glaubt die französische Monopols-Verwaltung es dahin gebracht zu haben, dass sie dem Publikum die vorzüglichsten Erzeugnisse der Havanna-Fabrikation zu Preisen anbieten könne, welche bei

*) Nebenbei sei bemerkt, dass ersterer einen Gehalt von 30.000 Francs, letzterer 18.000 Francs bezieht.

gleicher Qualität billiger seien, als in irgend einem anderen Lande, und doch einen genügenden Ertrag übrig lassen.

Der Vergleich der von der französischen Regie ausgestellten Havanna-Cigarren mit den gleichen Sorten des österreichischen Tarifes und eine Gegenüberstellung der Preise lässt jedoch die Richtigkeit der französischen Selbstkritik ernstlichst bezweifeln.

Wenn es dem Berichterstatter gestattet ist, im Allgemeinen über das französische Tabakwesen ein Urtheil zu fällen, so würde er es dahin zusammenfassen, dass, so mustergiltig auch die Leitung der Tabakcultur, dann die Einrichtung und der Betrieb der französischen Fabriken sein mögen, dennoch die Erzeugnisse der Tabakmanufactur im Allgemeinen den Producten anderer Länder nicht vorausgehen, und dass somit die grossen finanziellen Erfolge des französischen Monopoles lediglich den hohen Verschleisspreisen und den gedeihlichen Consumtions-Verhältnissen, wodurch die ersteren möglich werden, zuzuschreiben sind.

Bei dieser Anschauung ist es allerdings schwer zu begreifen, dass die französischen Erzeugnisse, wie es heisst, bereits einen belangreichen Export in das Ausland gefunden haben; so sollen nach Russland 30.000 Kilo Schnupftabak jährlich gehen, und für England allein vier Millionen Cigarren pr. Monat erforderlich sein; es kann dies wohl nur durch einen bedeutenden Rabatt möglich gemacht werden; zudem kann nicht in Abrede gestellt werden, dass die französischen Exportfabrikate eine grosse Sorgfalt verrathen.

Ehe wir die französische Ausstellung verlassen, sei noch erwähnt, dass die Tabakcultur Frankreichs auch durch eine Privat-Ausstellung von Pflanzern aus den Departements Du Nord und Elsass vertreten war; die diesfälligen Producte boten aber keinen Anlass zu eingehenderer Betrachtung; Preise von 86—100 Frcs. pr. 100 Kilo, darunter Tabake, aus Manilla-Samen gezogen.

Die französische Regie besitzt ausser den beiden Fabriken in Paris (Hauptfabrik in Gros-Caillou und Cigarrenfabrik in Neuilly) noch Fabriken in Strassburg, Lyon, Hâvre, Chateauroux, Lille, Nantes, Bordeaux, Dieppe, Tonneins, Toulouse und Morlaix.

Zur Heranbildung tüchtiger Betriebsbeamten besteht bei der Hauptfabrik in Paris eine praktisch-technische Schule mit einem zweijährigen Curse.

3. ITALIEN.

Die italienische Regie war zur Zeit, als die Arbeiten der Classen-Jury beendet wurden, mit der Aufstellung ihrer Gegenstände noch nicht zu Stande gekommen; die einzelnen Artikel wurden in der Art, wie sie eben aus den Kisten und Päcken gezogen wurden, der Commission vorgelegt, und es war

demnach auch bis Ende April nicht möglich, einen ordentlichen Ueberblick der italienischen Tabak-Exposition zu erlangen.

Soviel bei dem erwähnten Anlasse zu sehen war, bestand die italienische Ausstellung aus Blättertabak — herstammend von verschiedenen Districten Ober- und Unter-Italiens, meist Schwergut, dann aber auch lichtgelbes Schneidblatt — Rauchtabaken, Schnupftabaken, Cigarren (Virginy, Cavour, Comuni nazionali, dann runde Cigarren in Londres- und Trabucosfaçon).

In Bezug auf Qualität machten die italienischen Erzeugnisse keinen günstigen Eindruck; das Aussehen der Cigarren und das Machwerk ist nicht schön, die Rauchtabake zeigen oft unegalen Schnitt, die Verpackung und äussere Ausstattung ist nicht einladend.

Dabei sind die Tarifspreise nicht niedrig und namentlich bei den Rauch- und Schnupftabaken höher als in Oesterreich.

Staatsfabriken bestehen in Venedig, Mailand, Turin, Bologna, Neapel, Palermo, Chiaravalle. Monopolsertrag 90 Millionen Lire.

Nebst der italienischen Regie hat ein Privatfabrikant in Messina (Ant. Jacono) Cigarren und Gespunste, durchgängig ordinäre Waare, ausgestellt.

4. ENGLAND

war nur durch Cigarren von Evans & Stafford in Leicester vertreten. Das Fabrikat (meistens aus Havanna und Manilla) ist sehr schön und steht im äusseren Ansehen den echten Havanna-Cigarren wenig nach; es ist daher um so mehr zu bedauern, dass über diese Ausstellung, über Preise u. dgl. keine Auskünfte zu bekommen waren.

5. BELGIEN.

Die Ausstellung dieses Landes bot vornehmlich Cigarren; der Hauptkatalog weist 16 Aussteller auf; zu sehen waren aber bloss die Erzeugnisse von 10 Ausstellern, darunter grösstentheils billige Cigarren nach Havanna Art, dann eine Ausstellung von ostflandrischem Tabake.

6. HOLLAND

war gut vertreten, sowohl durch Blättertabak, als auch durch Fabrikate. — Es betheiligten sich die bedeutendsten Amsterdamer Fabriks-Firmen, wie A. J. Reynvaan, dann P. G. C. Hajenius, Lieferant der Könige von Holland und Schweden u. A. Der letztgenannte Importeur stellte echte Havanna-Cigarren unter eigener Marke und Erzeugnisse der ihm gehörigen Fabrik De Rynstroom aus. Auch andere holländische Häuser, im Ganzen 17, waren vertreten und sei davon nur noch die ostindische Collectiv-Ausstellung von Java-Tabaken hervorgehoben.

7. PREUSSEN UND DIE STAATEN DES NORDDEUTSCHEN BUNDES.

Bremen. Unstreitig den ersten Rang nimmt hier die Collectiv-Ausstellung der Bremer Cigarren-Fabrikanten ein, nicht nur wegen der hohen Bedeutung, die Bremen als zweite Seehandelsstadt Deutschlands und als einer der Hauptmärkte des Tabakhandels erlangt hat (im Jahre 1866 wurden 40.000 Fässer und 273.000 Ballen Tabak im Gewichte von 79,462.077 Pfund und im Werthe von circa 12½ Millionen Thaler Gold [à 1 fl. 65 kr. österr. Währung] eingeführt), sondern auch wegen der grossen Ausdehnung, welche die Tabak-Industrie und insbesonders die Cigarren-Fabrikation in den letzten Jahrzehnten daselbt gewonnen hat.

Wir entnehmen hierüber dem Specialberichte des Bremer Bevollmächtigten folgende Details:

„Die Fabrikation in Bremen selbst ist meist Hausindustrie und liefert vorzugsweise feinere Sorten, wobei gerade die Möglichkeit, unter den hier eingeführten zahlreichen besseren Tabaksorten auswählen zu können, von grösstem Nutzen ist. Die Bezahlung der Arbeiter geschieht theils im Stücklohn, theils im Wochenlohn; der durchschnittliche Lohn eines eigentlichen Cigarrenmachers betrug im vorigen Jahre pro Mille 3 Thaler Gold; die Löhnung eines Wickelmachers hatte die mittlere Höhe von 2½ Thaler, die eines Sortirers dagegen von 4 Thaler Gold für die Woche.

Die Durchschnittssumme der in Bremen gefertigten Cigarren beläuft sich jährlich auf 100.000 Mille und der Durchschnittswerth auf 1,400.000 Thaler Gold. Somit repräsentiren schon diese Ziffern einen nicht unerheblichen Geschäftsbetrieb, an dem etwa 220 grössere und kleinere selbstständige Fabrikanten mit 1660 männlichen und 320 weiblichen Arbeitern betheiligt sind.

Die bremische Cigarren-Industrie blüht indessen nicht allein im bremischen Freihafen-Gebiete, das durch die Zolllinie vom übrigen Deutschland getrennt ist; auch auf zollvereinsländischem Boden verwerthen bremische Industrielle die Erfahrungen der bremischen Fabrikation und die Vorzüge des bremischen Einkaufsmarktes; dort besitzen etwa 40 bremische Firmen in grösserer oder geringerer Entfernung von Bremen gegen 65 Fabriken, in denen durchschnittlich Jahr aus Jahr ein ungefähr 7.000 Arbeiter beschäftigt sind, welche circa 450.000 Mille Cigarren zum Gesammtwerthe von circa 5,000.000 Thaler Gold anfertigen.

Die in den bremischen Fabriken ausserhalb Bremens entstehenden Cigarren finden ihren Hauptabsatz in den verschiedenen deutschen Zollvereinsländern, für Bremen selbst ist das Absatzgebiet ein viel grösseres. Von hier aus sind im vorigen Jahre an bremischen Cigarren 68.680 Mille im Werthe von 970.358 Frcs. ausgeführt worden, und zwar nach europäischen Plätzen 64.387 Mille im Werthe von 905.655 Frcs., darunter nach dem zollvereins-

ländischen Deutschland	22.063 Mille im Werthe von	401.685 Fres.
nach dem übrigen Deutschland ..	25.423 „ „ „ „	271.389 „
„ der Schweiz	10.133 „ „ „ „	131.415 „
„ Grossbritannien	2.990 „ „ „ „	50.837 „
„ Russland	1.200 „ „ „ „	22.316 „

Ausserdem sind nach nichteuropäischen Ländern 4.293 Mille im Werthe von 64.703 Fres. exportirt worden. Unter dieser Ausfuhr ragt besonders die nach Buenos-Ayres hervor; der einst nicht unerhebliche Export bremischer Cigarren nach den Vereinigten Staaten Nordamerika's:

im Jahre 1860	15.193 Mille im Werthe von	168.000 Fres.
„ „ 1866 nur...........	869 „ „ „ „	10.706 „

ist durch die Annahme des Morill'schen Schutz-Zolltarifes sehr bedeutend geschmälert worden, während die Ausfuhr nach anderen, auch europäischen Ländern (wie z. B. nach Frankreich, wohin im Jahre 1866 nur 128 Mille im Werthe von 1.572 Fres. exportirt wurden) bisher durch die Einrichtungen der Tabaks-Regie beschränkt blieb."

Die Bremer Cigarren Ausstellung repräsentirt in 114 Sorten die Erzeugnisse von 31 Fabrikanten. Ein besonderer Katalog gibt Aufschluss über Namen und Bestandtheile der einzelnen Sorten, über die Verpackung, Preise und Namen der Fabrikanten. Nach Angabe dieses Kataloges bestehen die Decken vorzüglich aus Seedleaf und Havanna, die Einlagen zum grössten Theile aus Havanna. Namen und Façons sind den gangbaren Havanna-Sorten imitirt. Preise variiren von 7—65 Fres. pr. 100 Stück, I. Waare. Das Aussehen der Cigarren ist durchgängig sehr hübsch, das Machwerk ohne Tadel.

Von den übrigen Ausstellern Norddeutschlands erwähnen wir nur noch W. Brunslow & Sohn in Berlin, eine alte Firma, die recht gut gearbeitete Cigarren à 4 Thaler, Rauchtabak in Packeten, Carotten à 30—45 Thaler pr. 100 Pfund, und Kautabak in Rollen von verschiedener Stärke à 11—13 Sgr. pr. Pfund gebracht hatte, und übergehen die übrigen wegen der hier gebotenen Kürze.

8. BADEN.

Die Tabak-Industrie Badens liefert, wie wir einem jüngst publicirten Ausweise entnehmen, ein sehr erfreuliches Bild regster Thätigkeit; bereits im Jahre 1865 gab es dort 172 Fabriken mit 3.592 Arbeitern; es wurden im Ganzen 24.100 Morgen Landes mit Tabak bebaut, welche 300.282 Zoll-Centner im Werthe von 3,600.000 fl. ergaben.

Von einzelnen Ausstellern seien unter den 11 vertretenen Firmen nur erwähnt: P. J. Landfried in Rauenberg bei Wiesloch mit schönen Pfälzerblättern vom Jahre 1863 und 1866, dann einem grossen Sortiment von

Cigarren, bloss aus Pfälzertabak erzeugt, zu Preisen von 17—36 Frcs. pr. 1000 Stück mit schöner Arbeit. Der Aussteller besitzt drei Fabriken, beschäftiget 900 Arbeiter und erzeugt jährlich circa 45 Millionen Cigarren.

A. J. Bader zu Lahr in Breisgau, der Cigarren und Rauchtabak exponirt hatte, beschäftiget circa 500 Arbeiter; die Hauptfabrikation desselben umfasst Cigarren, sowohl aus Pfälzer- als auch aus anderen Stoffen erzeugt. Leider waren weder nähere Auskünfte über dieses Etablissement, noch aus dem stets versperrten Kasten Muster zu erlangen. G. Hirschhorn & Söhne in Mannheim brachten Pfälzerblätter, und zwar: grosses, schönes Deckblatt 1866er Ernte, Mehlblatt 1864er Ernte, Spinngut 1865er Ernte, lichtes Schneidblatt, entrippte Cigarren-Einlage. Das Pfälzerblatt ist durch diese Ausstellung in vorzüglicher Weise vertreten. A. Gerlach in Heidelberg repräsentirt im Kleinen den ganzen Pfälzer Tabakhandel: 1866er Dutten-Deckblatt, entrippte Decke, Aufarbeiter, Wickel und Einlage; braunes und lichtes Sandblatt, Schwergut, Schneidblatt und Geize.

9. WÜRTTEMBERG

war durch ein Sortiment Tabakblätter, Rauch- und Schnupftabak (Carotten) der Fabrikanten: Mildenberger in Stuttgart und Rapp in Mühlacker vertreten.

10. DAS GROSSHERZOGTHUM HESSEN.

Das Grossherzogthum Hessen hatte durch Leonhard Heyl & Comp. in Worms am Rhein Pfälzer Rohtabake verschiedener Art ausgestellt in Buschen, aufgestrichenem und entripptem Blatte, zum Schneiden, zur Rapé- und Cigarren-Fabrikation, mit besonders schönem Deckblatt aus Dutti- und Gundi-Samen; ausserdem brachten sechs andere Firmen Cigarren (Havanna-Imitation und hessische Blätter) namentlich aus der Provinz Starkenburg. Diese sind auf Schnüren aufgezogen und liefern nicht nur Schneid- (grosses, lichtes Blatt) und Schwergut, sondern auch Cigarren-Deckblatt; letzteres fängt man an, für den Handel zu aplatiren. Das hessische Schnupftabakblatt findet bei den einheimischen Fabrikanten ständigen Absatz; bemerkenswerth war noch ein Buschen Tabak, welcher im Jahre 1866 als zweite Ernte nach abgeerntetem Märzfutter gepflanzt wurde.

11. DIE SCHWEIZ.

Die Tabakproducte der Schweiz bestanden fast durchgängig in Cigarren und diese wieder vornehmlich in den sogenannten Vevey-Façons; seltener sind die Virginier und die runden Cigarren mit gedrehter Spitze; von einem Aussteller wurden auch Cigarretten exponirt; diese, sowie die wenigen Rauchtabake und rohen Blätter (lichte Farben), bieten gegen die sehr reichhaltige Cigarren-Exposition nur ein untergeordnetes Interesse.

12. SPANIEN.

Von den Erzeugnissen der spanischen Regie war, wie wir Eingangs schon erwähnt haben, nichts zu sehen, ausser Cigarren (meist grosse Façon unter dem Namen Magallanes und Blätter von der Insel Manilla (sowohl in der gewöhnlichen Grösse und Aufmachung, als auch ganz kleine, sehr feine und braune Blätter, platt gestrichen und gebüschelt.) Dagegen waren jene spanischen Colonien, in welchen das Monopol nicht eingeführt ist, allerdings und in hervorragender Weise repräsentirt; obenan stehen

1. Die Fabriken Havanna's, wovon folgende Firmen die Ausstellung beschickten, als:

a) Flor de Tabacos (Jaime Partagas),

b) H. de Cabañas y Carvajal (Anselmo Gonzales del Valle).

c) Upman & Comp.

d) La Escepcion (Jané y Gener).

e) Principe de Gales (Martinez Ybor).

f) Anfitrite (Quevedo).

2. Von Blättern waren Cuba-Gibara-Malotten, wahre Prachtexemplare, vorhanden; Aussteller Longorio Rosal & Comp.; Preise 42 und 36 Dollars pr. Quintal.

3. Endlich waren noch einige Buschen Portoricoblätter (currenter Qualität) ausgestellt.

13. PORTUGAL.

Erwähnenswerth ist hier die Ausstellung der *Société anonyme des tabacs Ilabregas* zu Lissabon, bestehend in Rauch- (Virginia, Havanna, Kentucky, Holland) und Kautabak, Cigarren und Cigarretten.

14. RUSSLAND.

Russland gehört zu jenen Ländern, deren Tabak-Industrie verhältnissmässig am besten vertreten war. Hervorragend in der russischen Abtheilung sind die Cigarretten, dann türkische und denselben verwandte Rauchtabaksorten; erstere zeichnen sich durch schöne Formen und elegante Arbeit, letztere durch feinen egalen Schnitt und schöne, lichte Farben aus. Eine Specialität der russischen Fabrikate ist der Verschluss mittelst ämtlicher Schleifen (Banderollen), durch welche bekanntlich in Russland die auf dem Tabakconsum liegende Steuer eingehoben wird. Jedes Etablissement ist gesetzlich verhalten, jährlich für 10.000 Rubel Banderollen zu lösen, ein Umstand, der kleine Fabrikanten nicht aufkommen lässt.

Die grössten Fabriken sind: A. F. Müller in St. Petersburg und M. Bostandjoglo & Sohn in Moskau; G. Krafft in St. Petersburg erzeugt die meisten Cigarren, und die Firma „La Ferme“ in Petersburg (Moskau,

Warschau und Dresden) nimmt den ersten Rang in der Cigarretten-Fabrikation ein.

Was die russischen Tabakblätter anbelangt, so lassen sich dieselben der Qualität nach in drei Gattungen zusammenfassen: *a*) In feine, den ungarischen Gartenblättern, sowie den kleinasiatischen Blättern ähnliche Sorten, welche in der Krimm und einigen Districten Südrusslands gezogen werden; sie zeichnen sich durch zarte Structur und helle Farben aus; ihr Preis geht bis 6 Frcs. pr. 1 Kilo; *b*) in die unter dem Namen Ukrainer und Saratow als Schneid- und Cigarrengut in den Handel kommenden Sorten, die mit den Szegediner und Debrecziner Pfeifen- und Cigarrenblättern Aehnlichkeit haben; *c*) in Bauerntabake, wie ungarischer Cserbel (grüne Farbe), welche insbesonders im Gouvernement Samara von deutschen Colonisten gepflanzt werden; diese Tabake liefern das Material zu einem sehr ordinären, aber auch sehr billigen Pfeifentabak.

15. DIE ORIENTALISCHEN STAATEN.

Die Türkei war bis Anfangs Mai mit Ausnahme von ordinären, bunt durcheinander liegenden Sorten, wovon nur einige Bündel Drama (à P. 7 pr. Okka) Erwähnung verdienen, nicht vertreten.

Von Griechenland war Tabak in Blättern (in grossen Bünden) und geschnitten ausgestellt. Im Allgemeinen ist das griechische Gewächs gröber und grösser im Blatt, als das macedonische; es hat einen mehr scrubsartigen Charakter, die Stiele sind weich und dick, daher das Fabrikat ein krauses Aussehen bekommt und die Stieltheile in demselben stark hervortreten; — die Farbe ist schön goldbraun, der Geruch honigartig, und stark hervortretend. Ausgestellt waren Producte von Nauplia, Corinth, Missolunghi u. s. w. — Preise bis 1 Frcs. pr. Kilo.

Aus Aegypten war nur ganz ordinäres, gemeines, grünes Kraut zu sehen.

16. AMERIKA.

Nordamerika hatte mit Ausnahme einiger Buschen Maryland gar keine Blätter ausgestellt; unter den Fabrikaten waren die Schnupftabake am meisten bemerkenswerth. Als Specialität seien die Fabrikate von Delpit & Comp. in New-Orleans erwähnt; es sind Rauch- und Schnupftabake, letztere in zwei Sorten: Perique (blaue Etikette) und Natchitoches (grüne Etikette), die, in Flaschen verpackt, der Qualität nach gute, starke Rapé's aus Virginier- und Kentuckyblatt sind und sich zur Mischung mit andern leichteren Stoffen eignen. Die Rauchtabake sind schwarz und augenscheinlich sauçirt.

Brasilien war gleich Nordamerika nicht in der Weise vertreten, wie es der Tabakcultur dieses Landes entsprechend gewesen wäre. Ausgestellt

waren einige Sorten Blätter (zum Theile aplatirt, auch Schwergut) Rapé, Rauchtabak und Cigarren; letztere waren noch das verhältnissmässig beste.

Von den Republiken Central- und Südamerika's betheiligten sich an der Tabakausstellung: Costa-Rica, die Argentinische Conföderation, Paraguay und Chili. Die ausgestellten Producte, worunter namentlich Paraguay-Cigarren (von Mersay) boten nichts bemerkenswerthes.

17. CHINA

war durch geschnittenen Tabak und eine Art von in Bast gewickelten Cigarretten vertreten. Der Tabak entwickelt beim Rauchen einen widrigen Geruch, in der Art, als ob der Stoff mit einer fetten Substanz behandelt worden wäre.

18. DAS KÖNIGREICH HAWAII (SANDWICHS-INSELN)

zeigte Tabak und Cigarren von Elbing in Honolulu. Die Cigarren sind ordinär und theilweise sehr stark.

19. FRANZÖSISCHE COLONIEN.

Unter denselben steht obenan:

1. Algier mit einer sehr reichhaltigen Sammlung von Blättern, Rauchtabak, Cigarren und Cigarretten. Die algierischen Blätter sind meist gross, von lichten Farben, und liefern in der Regel Pfeifentabak, sie sind aber bei der französischen Regie, welche selbst Pflanzungen in Algier hat, und circa 3 Millionen Pfund jährlich verwendet, wegen ihrer geringen Qualität und unverlässlichen Brandes nicht beliebt. Durchschnittspreis: circa 66 Frcs. pr. 100 Kilo.

Auch die algierischen Rauchtabake und Cigarren sind in Qualität von keiner besonderen Bedeutung; letztere zeichnen sich dadurch aus, dass die Spitzen mit weissen und gelben Metallfäden umwickelt sind. Am vorzüglichsten ist die Fabrikation der Cigarretten, welche in vielen Sorten vorhanden waren.

Unter den Ausstellern verdienen Bakry & Comp. in Algier und Bosson Frères in Oran besondere Erwähnung; letztere haben auch vorzügliches Cigarrettenpapier ausgestellt.

Unter den übrigen Colonien waren noch vertreten:

2. Cochinchina mit Tabakblättern aus Havanna-Samen.

3. Guyana mit schlechtem Tabak, Cigarren von riesigem Format.

4. Dominica mit Carotten.

5. Réunion mit Schnupftabak, theils parfumirt, theils ohne Beimischung, letztere Sorte recht gut. Rauchtabak sehr schlecht.

6. Tahiti mit Cigarren.

20. ENGLISCHE COLONIEN.

Von diesen brachte Canada sehr schöne Cigarren, Queensland, Victoria, New-South-Wales sehr schöne Kautabake in allen Formen.

21. DIE PORTUGIESISCHEN COLONIEN.

Diese lieferten Blätter lang und schmal (ähnlich dem Virginier), zum Theil sehr schönen Kautabak, sehr stark und schlecht gemachte Cigarren, Cigarretten aus Mozambique (in Basthülsen) und Schnupftabak (parfumirtes Pulver).

Die österreichischen Aussteller dieser Classe wurden von der internationalen Jury beurtheilt, wie folgt:

Name	Gegenstand	Auszeichnung
K. K. Central-Direction der Tabak-Fabriken und Einlösämter in Wien	Sortiment von Tabak	ausser Concurs
Königlich ungarische Tabak-Fabrik	dtto.	dtto.
Böhmen, Mähren und Schlesien	Collectiv-Ausstellung von Wollsorten	goldene Medaille
Königreich Ungarn	dtto.	dtto.
Jac. Birnbaum in Pest	roher, gebrochener und gehechelter Hanf	silberne Medaille
Joh. Schüller in Apathin	dtto.	dtto.
Graf Georg Festetics in Molnari	dtto.	dtto.
Saazer Hopfenhalle	Hopfen	dtto.
Emerich Beliczay & Sohn in Pest	Honig und Wachs	dtto.
Landwirthschaftlicher Verein in Innsbruck	gebrochener und gehechelter Flachs	bronzene Medaille
Ad. Kaufmann & Sohn in Apathin	roher, gebrochener und gehechelter Hanf	dtto.
Graf Georg Andrassy in Wien	dtto.	dtto.
E. Koechlin in Pest	dtto.	dtto.

Name	Gegenstand	Auszeichnung
Handels- und Gewerbe-Kammer in Kronstadt	roher, gebrochener und gehechelter Hanf	bronzene Medaille
Joh. Adamovich in Csepin	dtto.	dtto.
Carl Mergenthaller in Esseg	dtto.	dtto.
L. Hiller & Comp., erste slavonische Hanfbearbeitungs-Anstalt in Esseg	dtto.	dtto.
J. A. Hübner in Prag	Cocons	dtto.
Somoskeoj (?)	Tabak	dtto.
Benedict Göndöcs in Higyös	Tabak in Blättern	dtto.
J. J. Kohén in Pest	dtto.	dtto.
Gräfin Pauline Nostitz in Schöndorf	Tabak in Blättern	dtto.
Jos. Schöffl in Saaz	Hopfen	
Fürst Joh. Schwarzenberg in Prag	dtto.	dtto.
Joh. Hammerschmid in Ilz	dtto.	dtto.
Michael Lay's Erben in Esseg	Oele und Oelkuchen	dtto.
Franz Rotsch in Graz	diverse Pflanzen	dtto.
Rudolf Ritter von Dombrowski in Ullitz	landwirthschaftl. Producte	dtto.
K. K. galizische Landwirthschaftsgesellschaft in Lemberg	dtto	dtto.
Franz Graf Thun-Hohenstein in Tetschen	dtto.	dtto.
C. A. Kraetschmár in Rima-Szombath	Schafwolle	dtto.
Graf Ant. Lamberg in Graz	Hopfen	dtto.
von Rudzinski & Jul. Keil's Erben in Endersdorf	Schafvliesse	ehrenv. Erwähn.
Moriz Graf Sándor in Bia	dtto.	dtto.
Actiengesellschaft der k. k. priv. Tetschner Flachsspinnerei	roher, gebrochener und gehechelter Flachs	dtto.
Graf Thun in Tetschen	dtto.	dtto.
Maschinen-Flachsgarn-Spinnerei bei Heidenpiltsch	roher, gerösteter und gehechelter Flachs	dtto.
Claudius Freiherr von Bretton in Bistritz in Mähren	Cocons	dtto.

Name	Gegenstand	Auszeichnung
Böhmischer Verein für Maulbeerbaum- und Seidenzucht in Prag	Cocons	ehrenv. Erwähn.
Nagy-Szent-Mikloser Volksschule	Tabak in Blättern	dtto.
Emerich Vecsey in Debreczin	dtto.	dtto.
Stephan Platthy in Unghvár	dtto.	dtto.
Wenzel Kratochwil in Lounky	Hopfen	dtto.
Julius von Kaler in Burgau	dtto.	dtto.
Hermann Ackner in Hermannstadt	Honig und Wachs	dtto.
S. W. Schosberger & Söhne in Pest	Oel und Oelkuchen vom Lein und Reps	dtto.
Berruère Sohn (?) in Pest	dtto.	dtto.
Aurelia Mikulitsch in Czernowitz	Krapp	dtto.
Friedrich Kappel in Kis-Thur	diverse landwirthschaftliche Producte	dtto.
Baron Wodianer in Pest	dtto.	dtto.
P. M. Hněvkovsky in Žebrák	Wachs	dtto.

Die den übrigen Staaten angehörigen Aussteller dieser Classe wurden beurtheilt, wie folgt:

Ausser Concurs:

Die Domänen des Kaisers der Franzosen in Frankreich und Italien (Rambouillet, Landes, Sologne, Bolonais etc.), für Schafwolle und andere landwirthschaftliche und Forst-Producte.

Französisches Kriegs-Ministerium, für eine Sammlung algierischer Producte.

Französisches Marine-Ministerium, für eine Sammlung von Erzeugnissen der Colonien.

Direction générale des tabacs, für Tabak in Blättern, Cigarren, Schnupftabak.

Agronomisches Institut zu Grignon, für eine Sammlung landwirthschaftlicher Producte und Pflugvorrichtungen.

Spanisches Ministerium der überseeischen Besitzungen, für eine Sammlung von Erzeugnissen der Colonien.

Königlich württembergische Centralstelle für die Landwirthschaft in Stuttgart, für eine Sammlung landwirthschaftlicher Producte.

Jardin d'acclimatation in Alger, für eine Collectiv-Ausstellung.

Königliche Tabakfabrik in Madrid, für Tabak und Cigarren.

Administration der „colecciones y labores de tabacos" in Manilla (spanische Colonie), für Cigarren.

Administration der Staats-Domänen im Gouvernement Tschernigov, für Hanf.

Gouvernement der Philippinen, für diverse textile Pflanzen.

Kaiserliche Fabrik in Petropolis (Brasilien), für Cigarren.

Direction der königlich-italienischen Tabakfabriken, für Tabak.

Spanisches Ministerium, für textile Pflanzenfasern.

Gouvernement Bombay, für Baumwolle.

Gouvernement von Holländisch-Indien, für Baumwolle.

Gouvernement von Britisch-Ostindien, für Jute etc.

Gouvernement Vologda (Russland), für Hanf.

Hardy, Director der Jardin d'acclimatation in Alger, ohne Angabe des Gegenstandes.

Grosser Preis:

Triana in Bogota (Neu-Granada), für eine Sammlung von Medicinalpflanzen und Handelsgewächsen.

Algier, für Baumwollcultur.

Brasilien, für Baumwollcultur.

Ottomanische Pforte, für Baumwollcultur.

Britisch-Ostindien, für Baumwollcultur.

Italien, für Baumwollcultur.

Aegypten, für Baumwollcultur.

Goldene Medaillen:

Preussisch-Schlesien, für Schafwolle.

Godin aîné in Châtillon-sur-Seine, für Schafwolle.

General Baron Girod in Chevry (Frankreich), für Schafwolle.

Freiherr von Maltzahn in Lenschow, für Schafwolle.

Glinka in Sczawin (Gouvernement Plock), für Schafwolle.

A. Philibert in Atmanaï (Krim), für Schafwolle.

Joh. Dalle in Bousbecque (Frankreich), für rohen, gerösteten, gebrochenen und gehechelten Flachs.

Landwirthschaftl. Verein zu Ypern, für rohen, gerösteten, gebrochenen und gehechelten Flachs.

Compagnie française des produits agricoles in Boufarik (Algier), für rohen, gerösteten, gebrochenen und gehechelten Flachs.

Calzoni in Bologna, für Hanf.

Léoni & Coblenz in Paris, für mechanisches Brechen des Hanfes ohne Röstung.

Portugiesisches Conseil für Colonial-Verwaltung, für landwirthschaftliche Sammlungen.

Comité linier des Côtes-du-Nord, für rohen, gerösteten, gebrochenen und gehechelten Flachs und Erzeugnisse der Bretagne.

Gebrüder Facchini in Bologna, für rohen, gebrochenen und gehechelten Hanf.

L. Trager in Black-Hawk-Point (Vereinigte Staaten), für kurzstapelige Baumwolle.

Victor Meyer in Concordia (Vereinigte Staaten), für kurzstapelige Baumwolle.

Masquelier Fils & Cie. in Saint-Denis du Sig (Algier), für langstapelige Baumwolle.

Robert Towns & Cie. in Brisbane-Queensland (Engl. Col.), für langstapelige Baumwolle.

J. Partagas in Havannah, für Cigarren.

Cabañas y Carbajal in Havannah, für Cigarren.

A. Digerini-Nuti in Lucca, für Olivenöl.

Vilmorin-Andrieux & Cie. in Paris, für eine Sammlung von Sämereien.

F. Sahut in Montpellier, für eine Sammlung von Körnerfrüchten und Pflanzen.

A. Despretz in Capelle (Frankreich), für Samen von Zuckerrüben.

C. E. Binger in Bainville-aux-Miroirs, für Futterpflanzen.

Stadtgemeinde Spalt, für Hopfen.

Landwirthschafts-Gesellschaft zu Arras, für diverse agricole Producte.

Cornuau, Präfect des Somme-Departements, für landwirthschaftliche Producte und agronomische Karten.

Landwirthschaftliches Institut zu San-Isidro (Spanien), für eine Sammlung von Agricultur-Producten.

Fiévet in Masny (Frankreich), für ein Sortiment landwirthschaftlicher Producte.

Dantu-Dambricourt in Steene (Frankreich), für ein Sortiment landwirthschaftlicher Producte.

Pilat in Brebières, für ein Sortiment landwirthschaftlicher Producte.

Louis Bignon aîné in Theneuille (Frankreich), für ein Sortiment landwirthschaftlicher Producte.

Vandercolme in Rexpoëde (Frankreich), für ein Sortiment landwirthschaftlicher Producte.

Gust. Hamoir in Saultain (Frankreich), für ein Sortiment landwirthschaftlicher Producte.

Collectiv-Ausstellung türkischer Landes-Producte, veranstaltet von der türkischen Regierung.

Königreich Persien, für Opium, Farbpflanzen und diverse landwirthschaftliche Producte.

Regierung von Uruguay, für Oele, Talg, Schafwolle und andere Producte (Cl. 41, 43, 76).

Regierung von Ecuador, für textile Fasern, Cocons und Bergbau-, Landwirthschafts- und Forst-Producte (Cl. 40, 41, 43, 72).

Regierung von Bolivia, für Farb- und Medicinal-Substanzen, landwirthschaftliche und Bergbau-Producte (Cl. 40, 43, 44).

Regierung von Costa-Rica, für Oele, Tabak, landwirthschaftliche, Forst- und Bergbau-Producte. (Cl. 40, 41, 43, 72,)

Regierung von Nicaragua, für Oele, Tabak, landwirthschaftliche, Forst- und Bergbau-Producte (Cl. 40, 41, 43, 72).

Seine Majestät der König von Siam, für Baumwolle, Tabak, Körnerfrüchte und diverse Producte, Werkzeuge und Geräthe zum Fischfang (Cl. 42, 43, 49 und 72).

Kaiserreich Annam, für landwirthschaftliche Producte.

Königreich Kambodja, für landwirthschaftliche Producte.

Regierung von Hawaï, für Baumwolle, textile Fasern, landwirthschaftliche und Forst-Producte (Cl. 41, 72).

Regierung von Haïti, für Tabak, textile Fasern, landwirthschaftliche und Forst-Producte (Cl. 41, 72).

A. O. Dedeyan in Smyrna und Paris, für ein Sortiment landwirthschaftlicher Producte.

Ackerbauschule zu Tyrinth (Griechenland), für Baumwolle, Schafwolle, Tabak, Cocons und diverse landwirthschaftliche Producte.

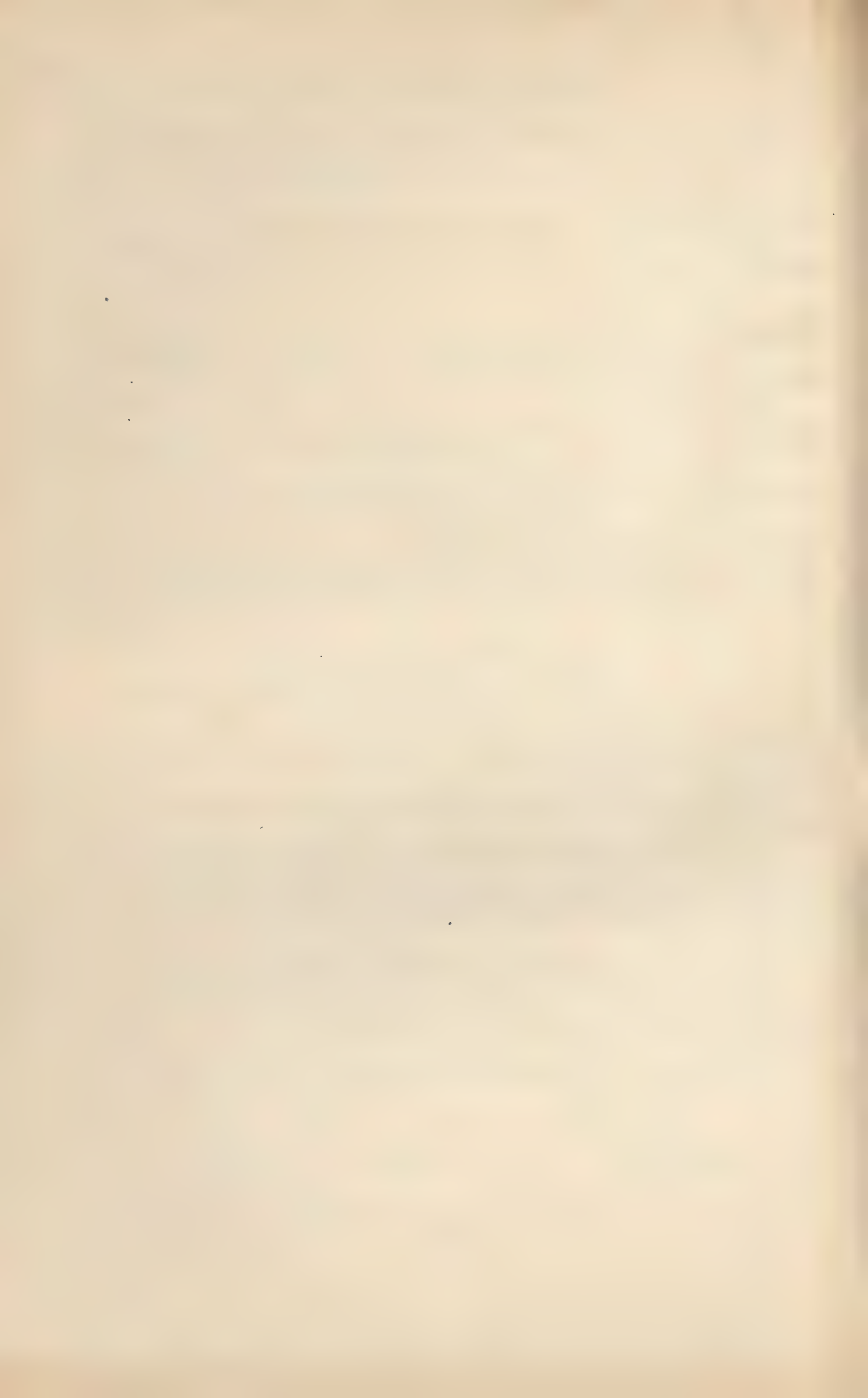
Faïk Bey (della Sudda) Ober-Pharmaceut des Sultans, ohne Angabe des Gegenstandes.

Ybino, für die Direction der japanesischen Ausstellung.

Ausserdem wurden den nichtösterreichischen Ausstellern dieser Classe 114 silberne, 425 bronzene Medaillen und 413 ehrenvolle Erwähnungen, den Hilfsarbeitern, 6 silberne und 1 bronzene Medaille zuerkannt.

Die Gesammtzahl aller Auszeichnungen dieser Classe beträgt somit:

Grosse Preise	7,
Goldene Medaillen,	53,
Silberne „	125,
Bronzene „	449,
Ehrenvolle Erwähnungen	432.



LOCOMOBILEN VON CLAYTON-SHUTTLEWO

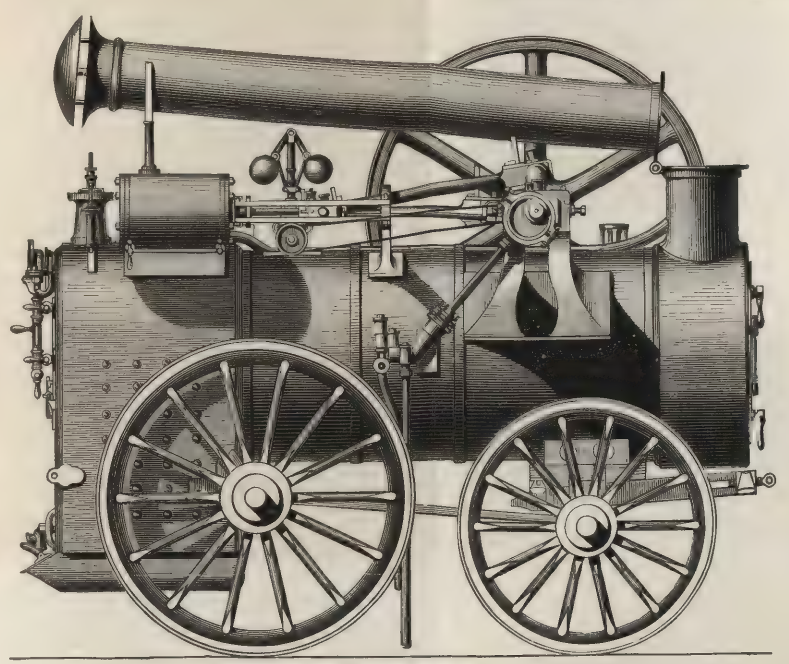


Fig. 1. Längen-Ansicht.

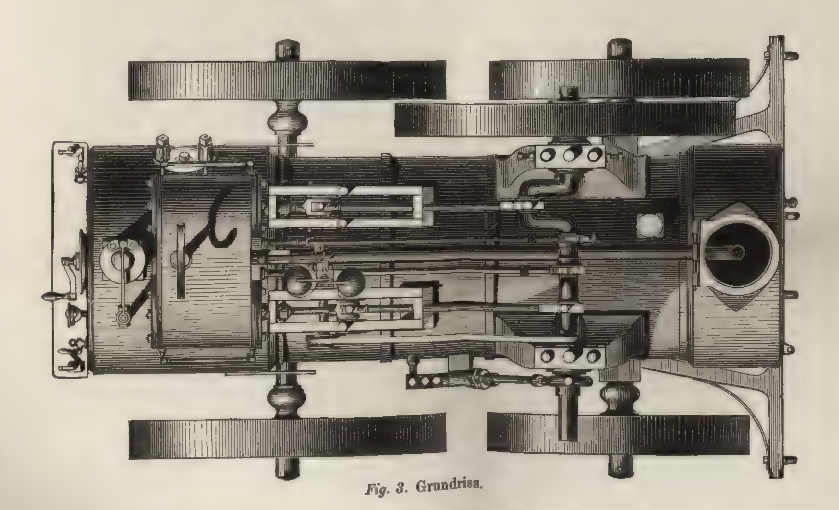


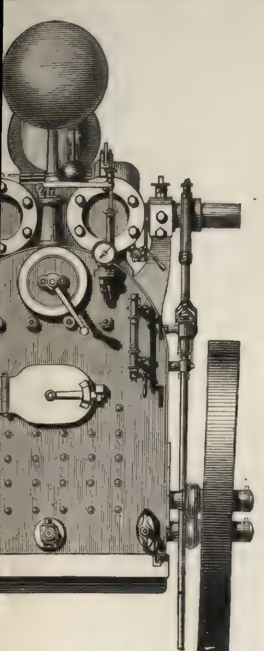
Fig. 3. Grundriss.

Fig. 8. Qu

F

Berichterstatter: Ignaz Wottitz.

…RTH & COMP. IN LINCOLN (ENGLAND).



…2. Seiten-Ansicht.

Vorwärmer.

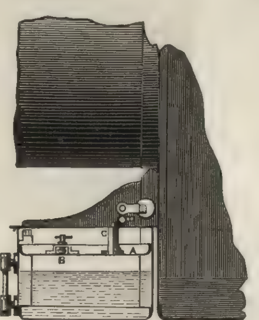
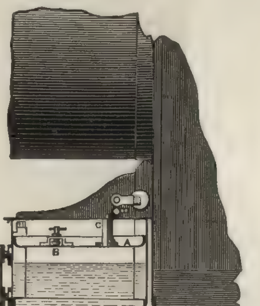




Fig. 5. Längenschnitt.

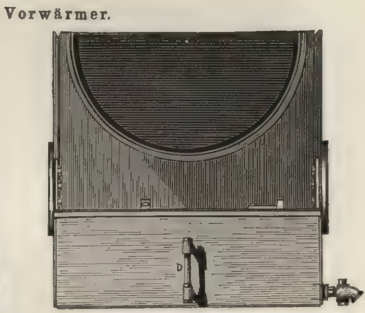


Fig. 4. Querschnitt.

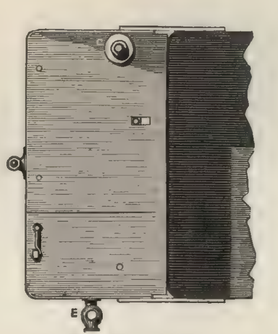


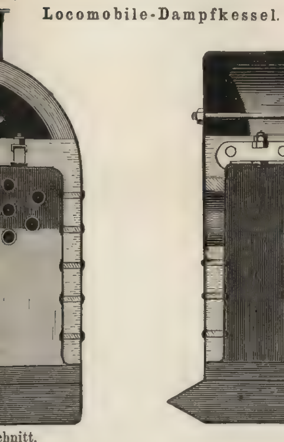
Fig. 6. Grundriss.

Locomobile.



Fig. 9.

Locomobile-Dampfkessel.



…chnitt.

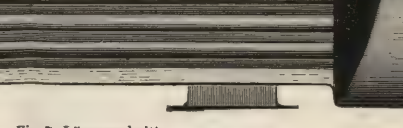


Fig 7. Längenschnitt.

Original-Zeichnungen.



DETAILS DER LOCOMOBILE VON RUSTON, PROCTOR & COMP. IN LINCOLN (ENGLAND)

(Original-Zeichnungen.)

Vorwärmer.

Fig. 2. Querschnitt.

Fig. 1.

CHAPMANN'S Excenter.

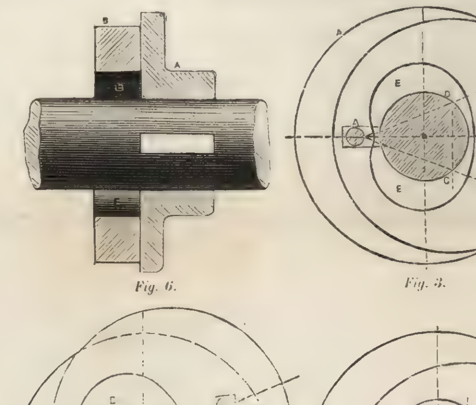
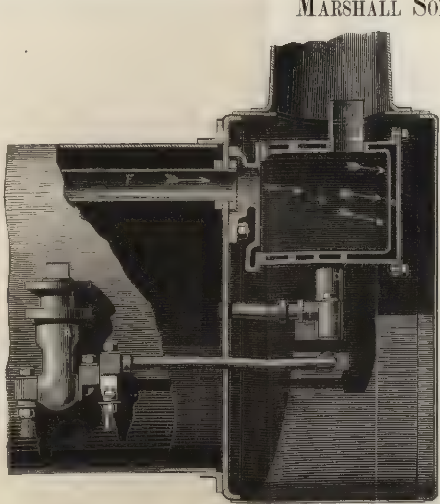


Fig. 6. *Fig. 3.* *Fig. 4* *Fig. 5.*

MARSHALL SONS & COMP. IN GAINSBOROUGH (ENGL

Vorwärmer.

(Aus dem Engineer.)



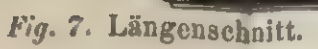


Fig. 7. Längenschnitt.

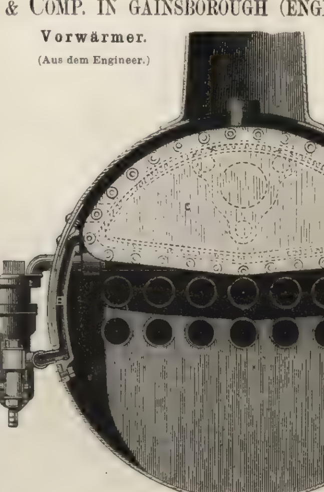


Fig. 8. Querschnitt.

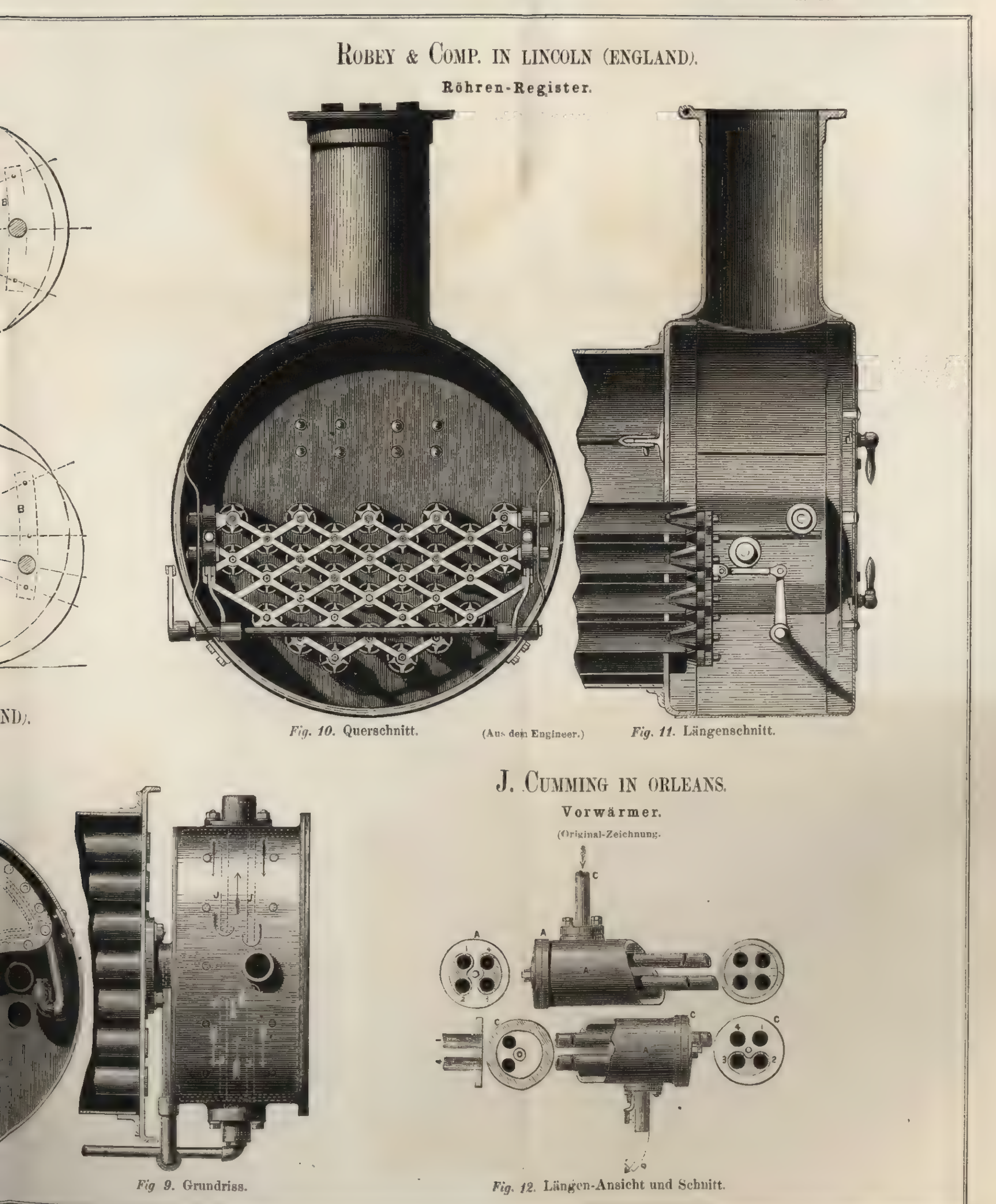
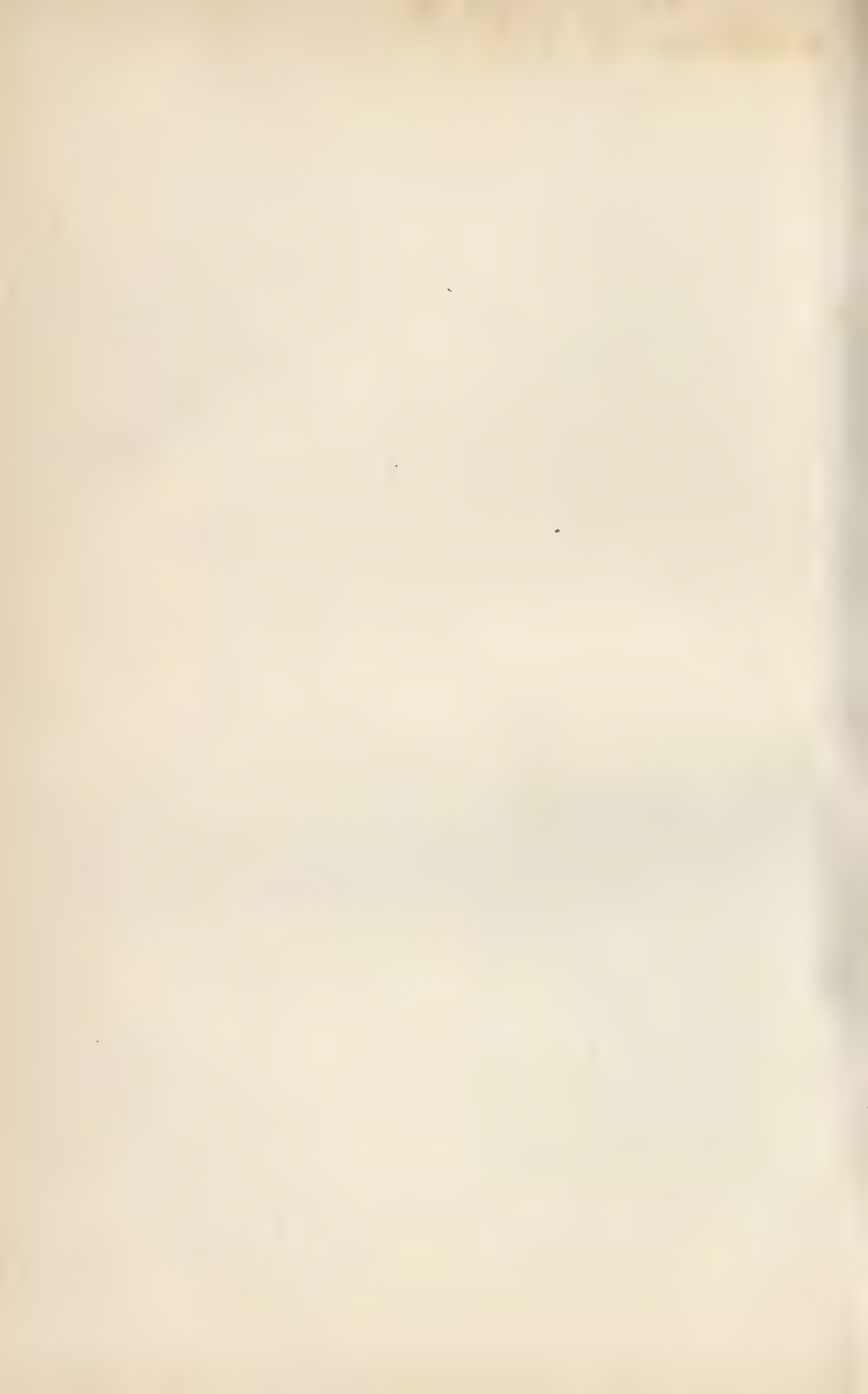


Fig. 10. Querschnitt. (Aus dem Engineer.) *Fig. 11.* Längenschnitt.

Fig 9. Grundriss.

Fig. 12. Längen-Ansicht und Schnitt.

Original-Zeichnungen und aus dem Engineer



STRASSEN-LOCOMOTIVE VON CLAYTON-SHUTT

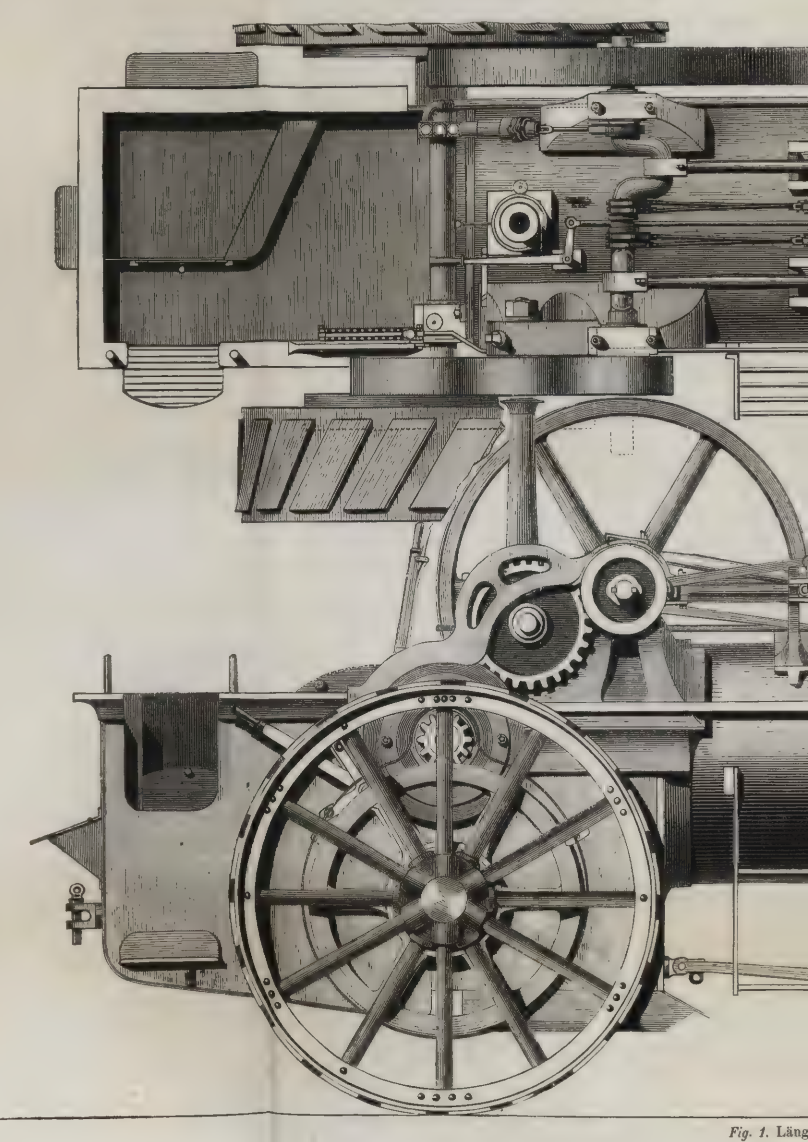
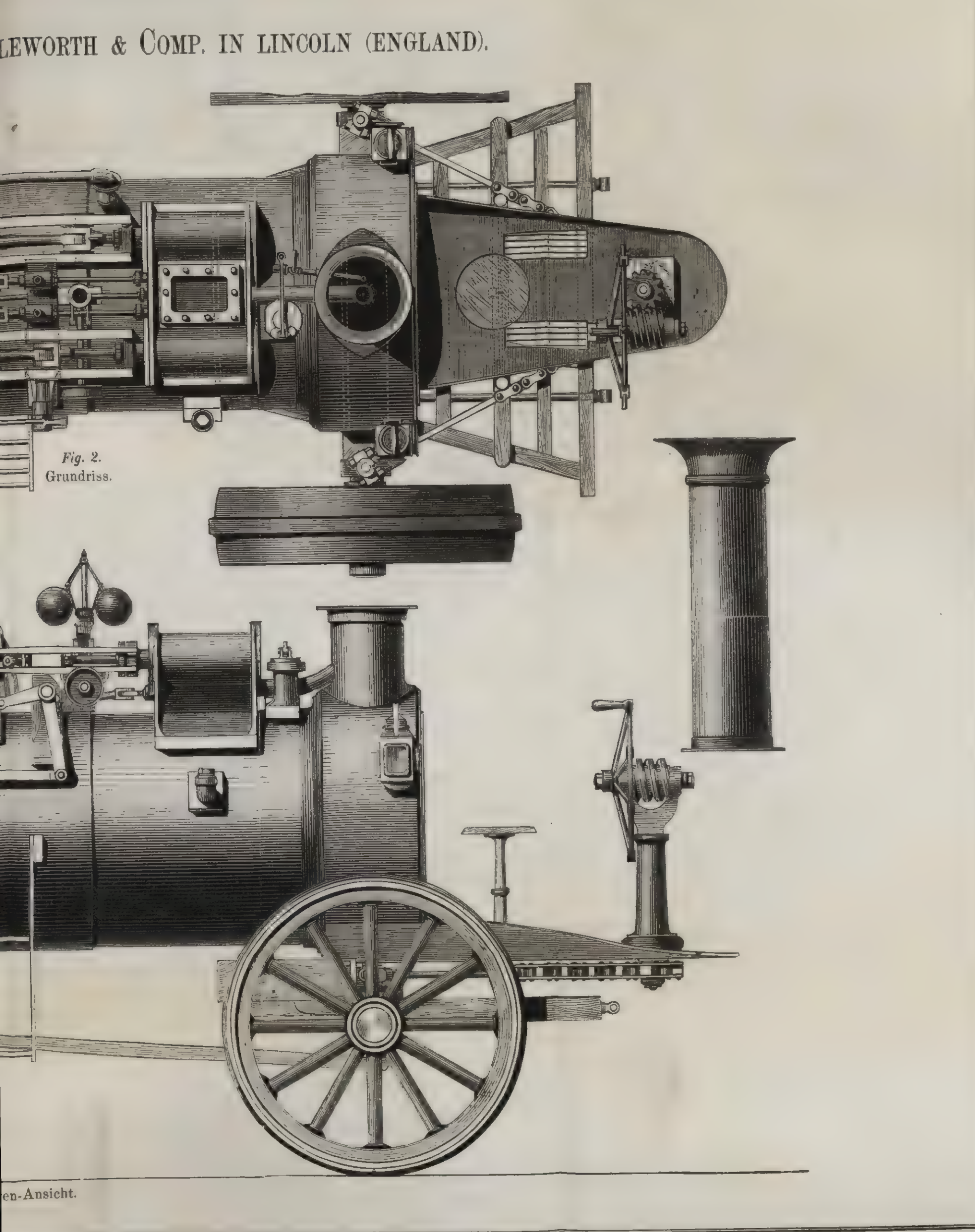
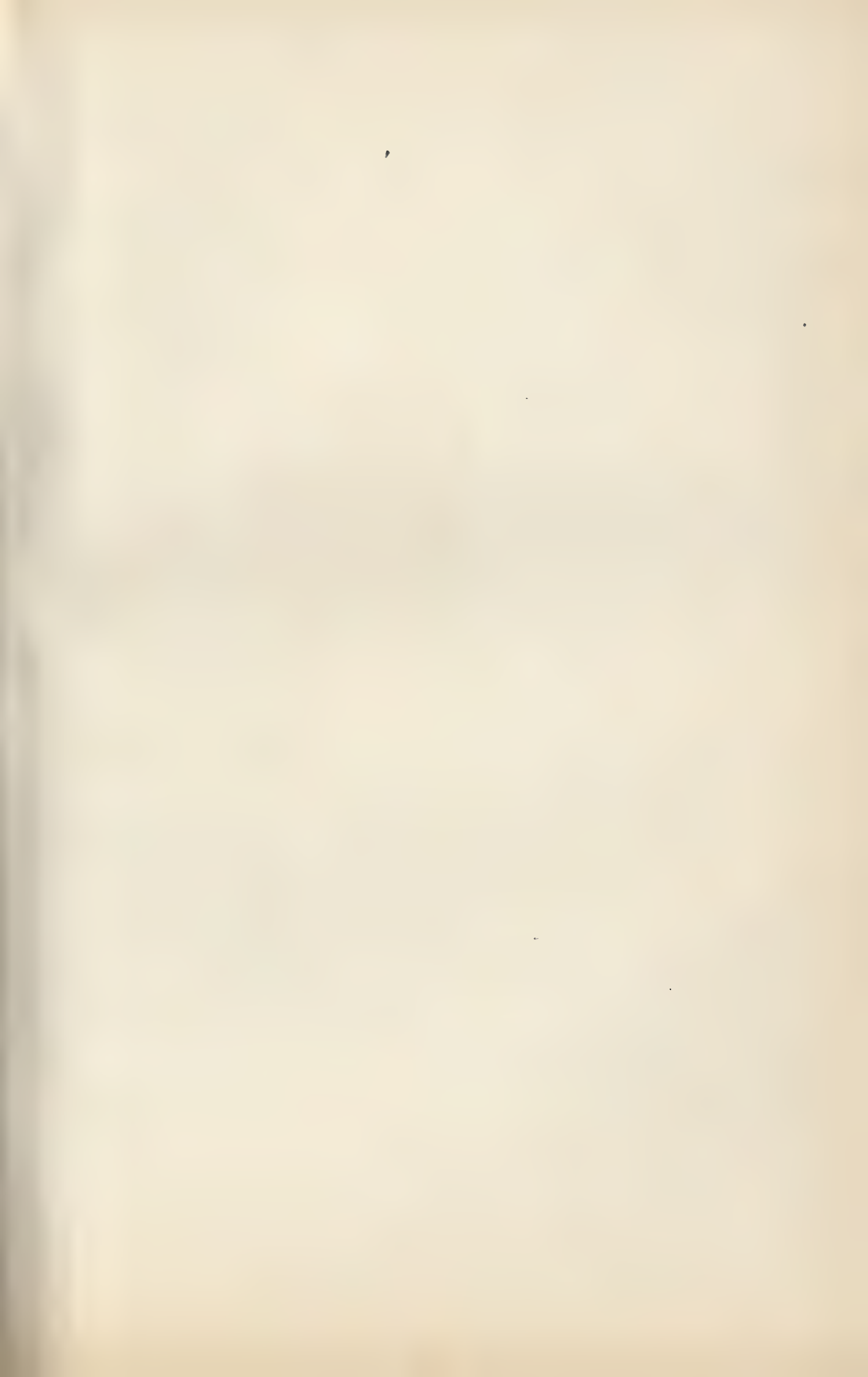


Fig. 1. Läng

Berichterstatter: Ignaz Wottitz.



Aus dem Engineer.



LOCOMOBILE VON LAURENS & THOMAS IN PARIS.

(Original-Zeichnung.)

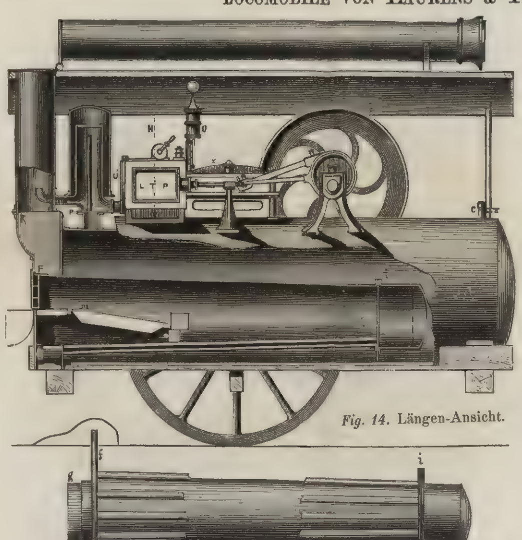


Fig. 14. Längen-Ansicht.

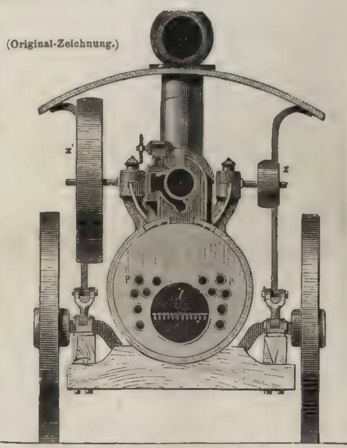


Fig. 13. Querschnitt.

Fig. 15. Kessel-Rohr.

DETAILS DER LOCOMOBILE VON ALBARET & COMP. IN LIANCOURT.

(Original-Zeichnung.

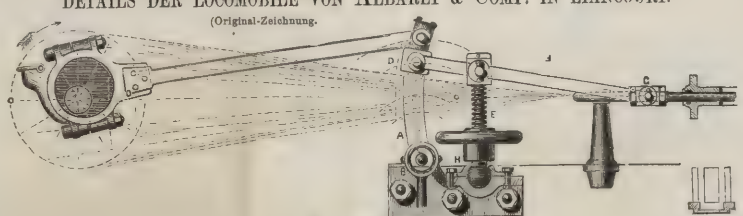


Fig. 16. Steuerung.

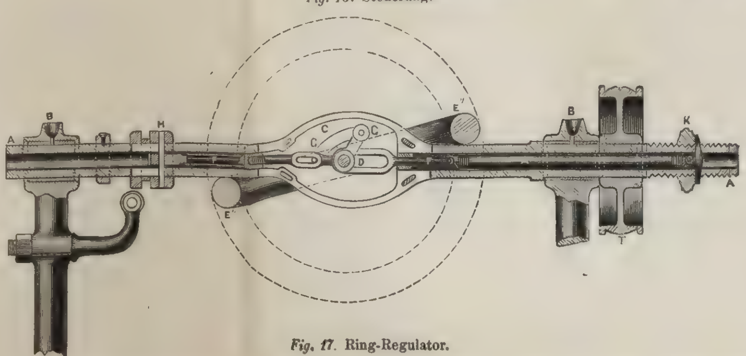


Fig. 17. Ring-Regulator.

STRASSEN-LOCOMOTIVE VON RANSOMES & SIMS IN IPSWICH (ENGLAND).

(Aus dem Engineer.)

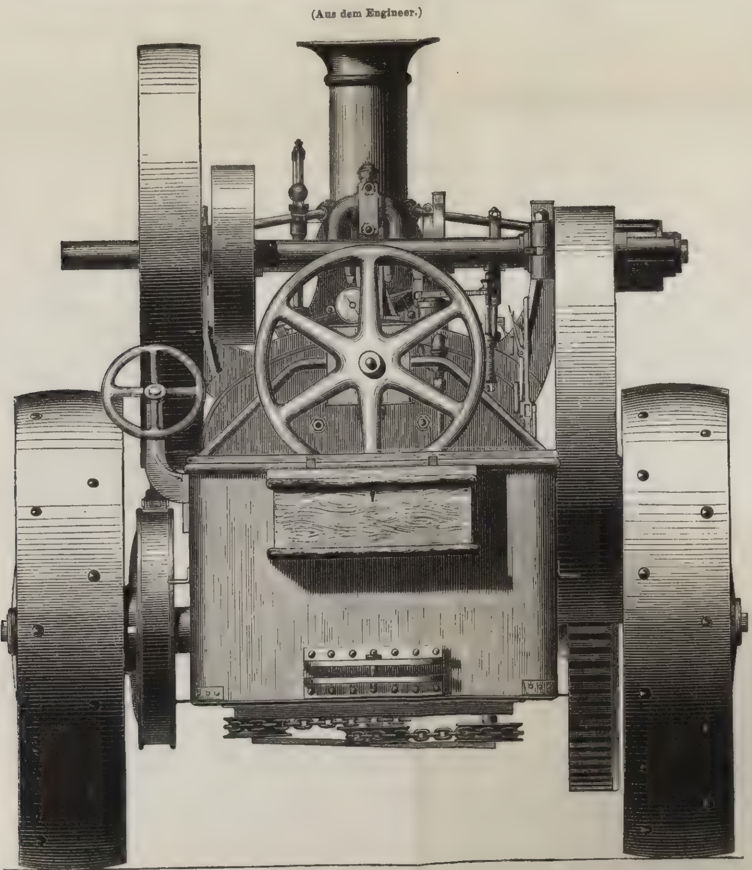
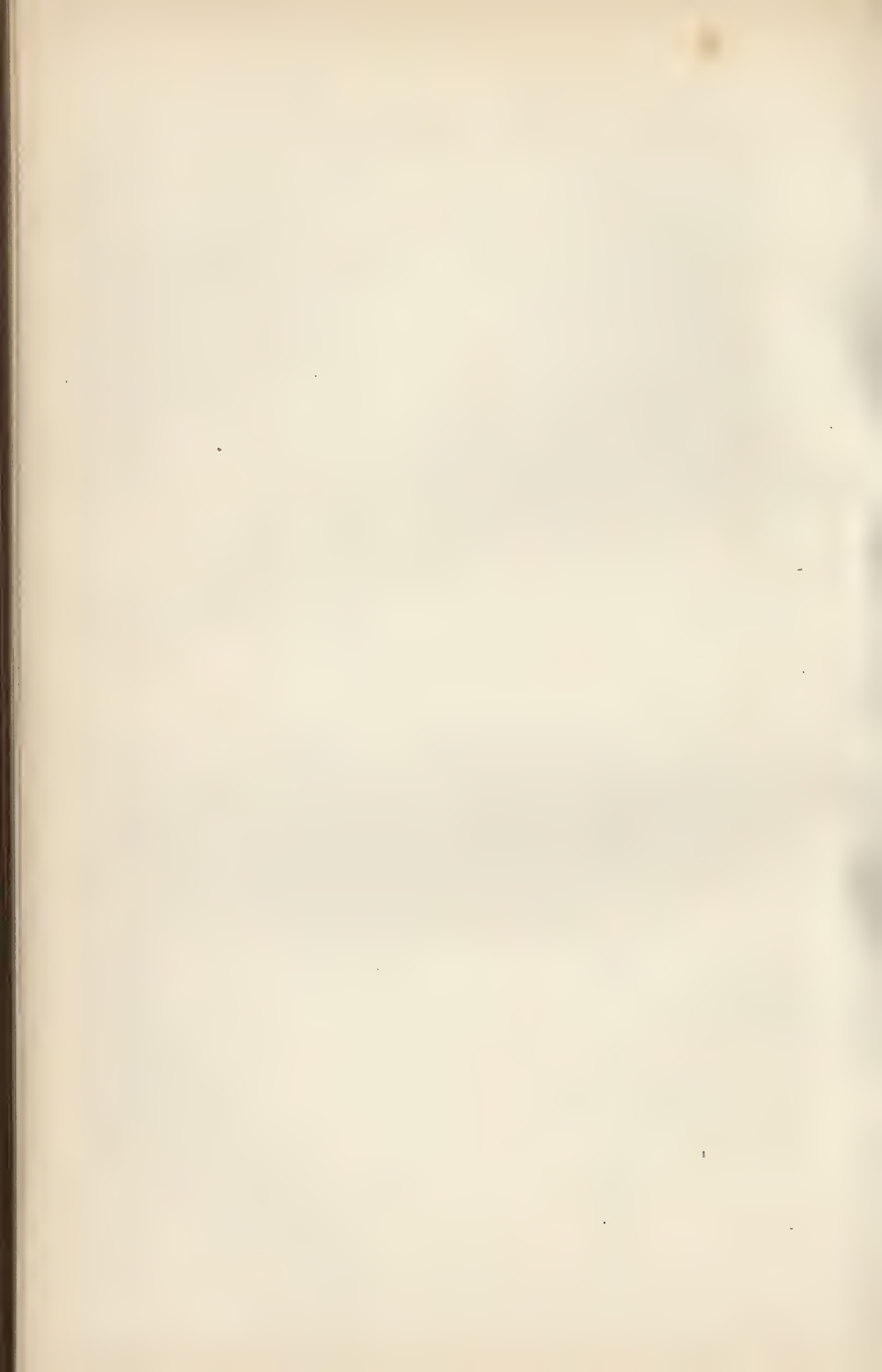
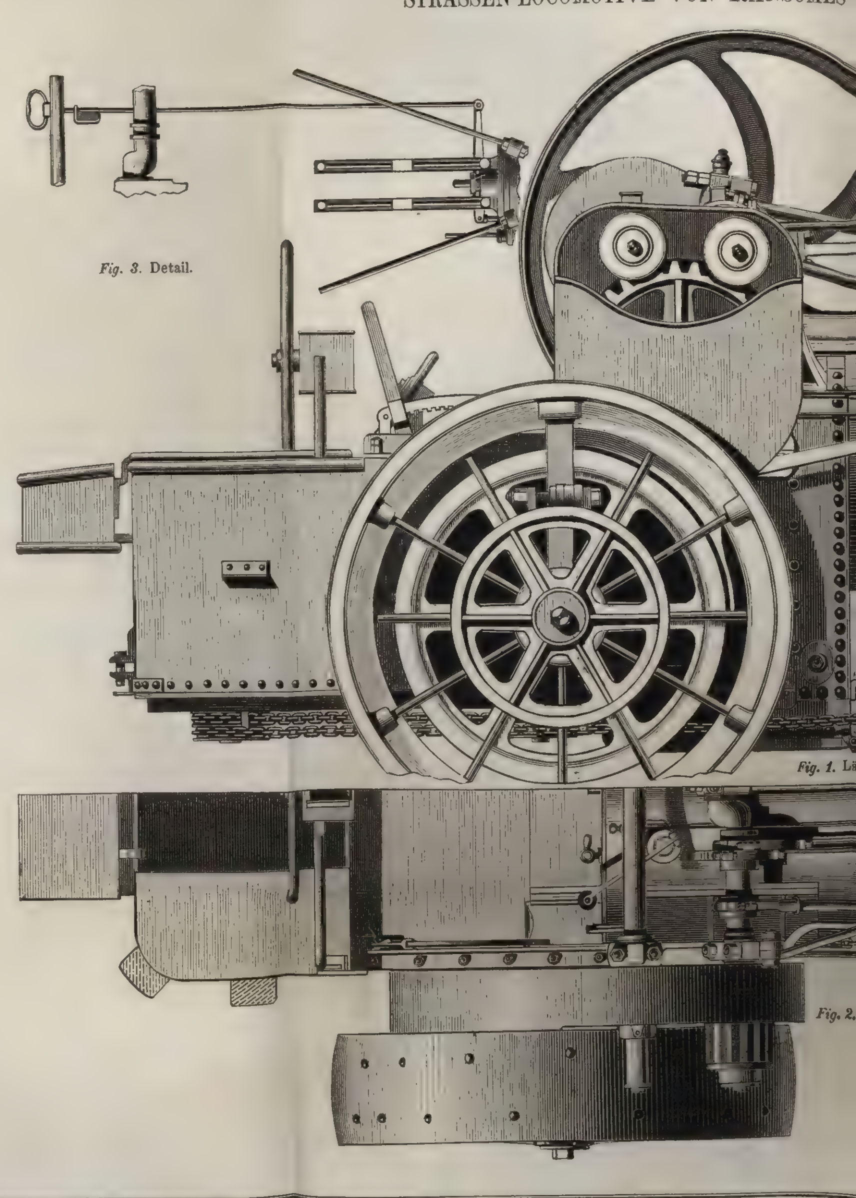
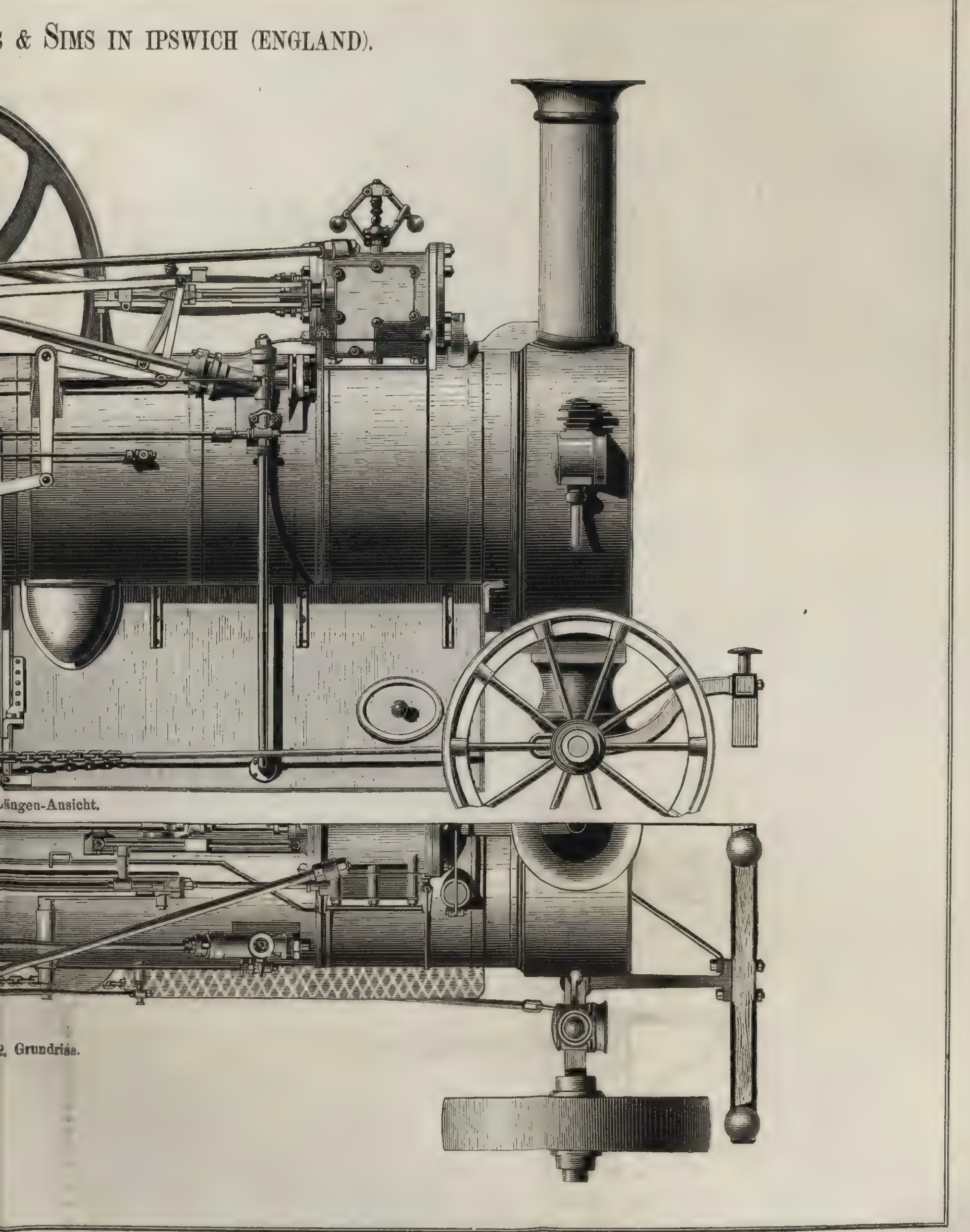


Fig. 4. Seiten-Ansicht.




STRASSEN-LOCOMOTIVE VON RANSOMES
Fig. 3. Detail.
Fig. 1. Lä
Fig. 2.



Aus dem Engineer.



STRASSEN-LOCOMOTIVE VON ALBA

Fig. 1. L

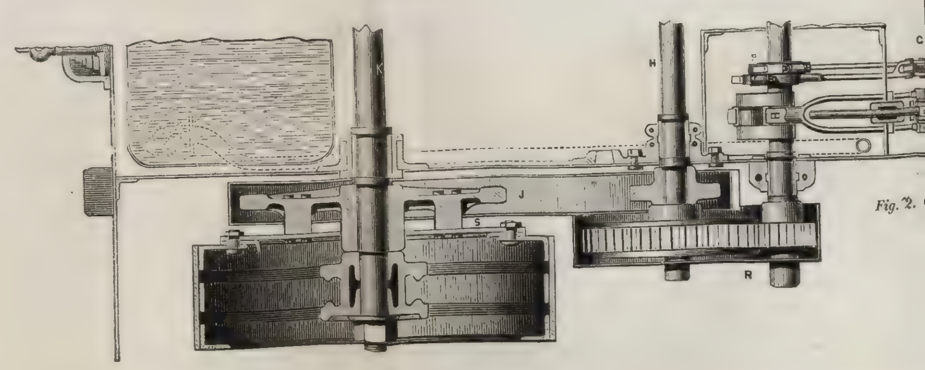
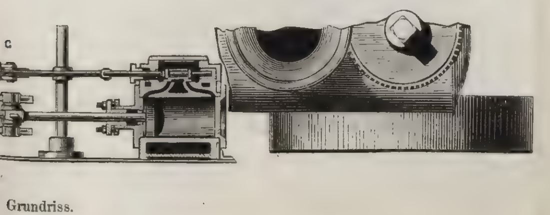


Fig. 2.

BARET & COMP. IN LIANCOURT.

Längenschnitt.

Fig. 3. Querschnitt.



Grundriss.

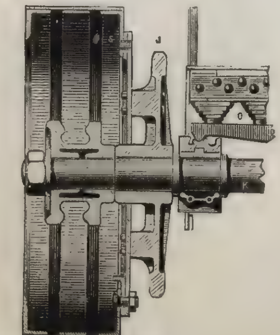


Fig. 4. Detail.



STRASSEN-LOCOMOTIVE VON LOTZ

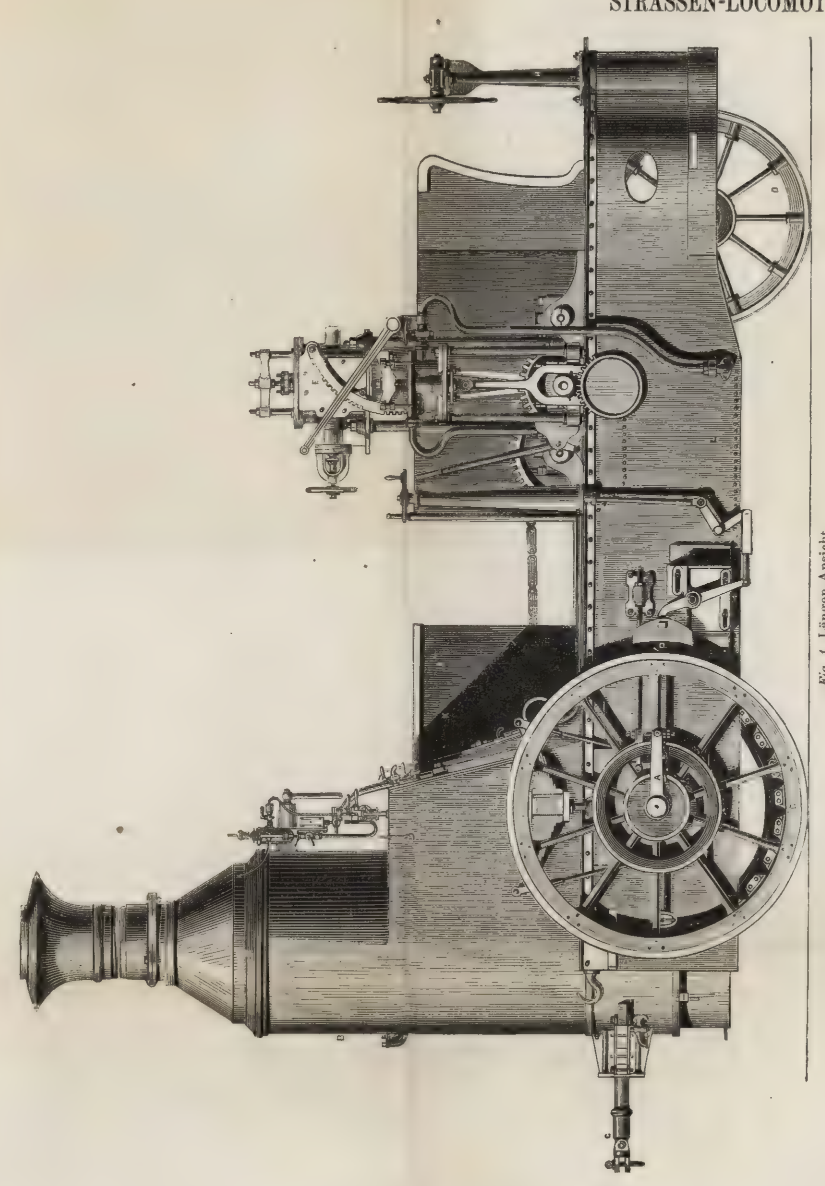


Fig. 1. Längen-Ansicht.

SÖHNE IN NANTES.

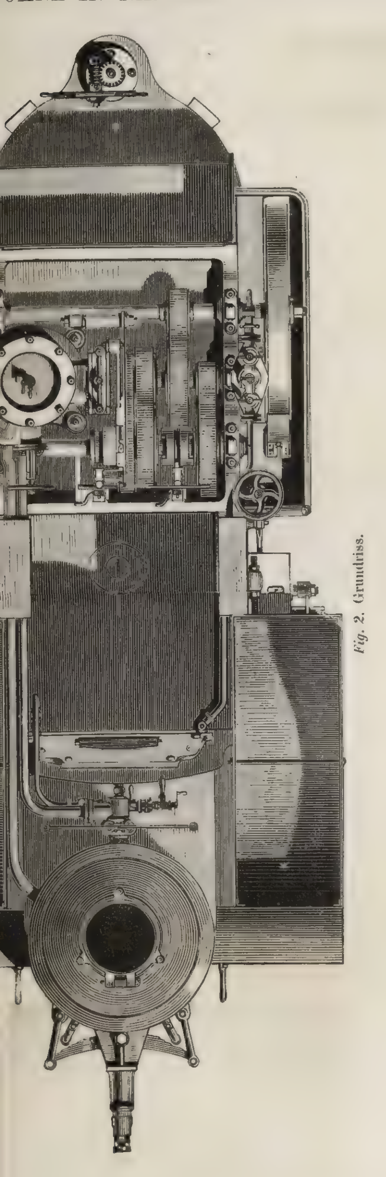


Fig. 2. Grundriss.

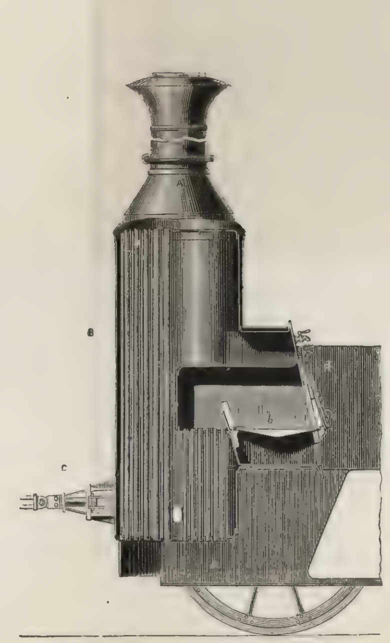


Fig. 3. Längenschnitt des Dampfkessels.

Original-Zeichnungen.



X.

LAND- UND FORSTWIRTHSCHAFT.

DRITTER THEIL:

DIE FORSTWIRTHSCHAFT.

CLASSE 41, 42 UND 49.



PRODUCTE DER FORSTWIRTHSCHAFT

UND DER

FORSTLICHEN INDUSTRIEN.

CLASSE XLI
UND FORSTLICHER THEIL VON CLASSE XLVIII.

Bericht von Herrn JOSEPH WESSELY, Director der k. k. Forst-Akademie in Mariabrunn, Mitglied der Jury der Classe XLI und Hilfs-Juror der Classe XLVIII.

ALLGEMEINES.

Den Wirthschaftszweigen jungen Datums geht es, wie den neu auftauchenden Menschen; sie erwerben die verdiente äussere Anerkennung erst, nachdem sie schon lange zu wirklicher Bedeutung gelangt sind. In diesem Falle befindet sich das Waldwesen der civilisirten Länder. Obwohl schon seit einem halben Jahrhundert zu einem bedeutsamen Zweige unserer Cultur erwachsen, gestand demselben erst die Weltausstellung von 1867 die Geltung und den Raum einer besonderen Classe und damit auch eine eigene Jury wie eine eigene Berichterstattung zu.

Das diesmal beobachtete Eintheilungssystem, welches auch noch durch die thatsächliche Unterbringung der Objecte vielfach verrückt worden ist, hatte jedoch zur Folge, dass sich die „Forstproducte“ ohne Excurse in die anderen Classen weder ganz übersehen, noch vollständig besprechen lassen.

Wir machen im Interesse unserer Leser diese Excurse, werden jedoch den Bericht über solche Gegenstände, welche unpassender Weise in der Classe 41 aufgestellt waren, jenen Berichterstattern überlassen, vor deren Forum sie ihrer Natur nach gehören *).

*) Vgl. die Berichte über Cl. 40 (Heft VI), wo die der Forstwirthschaft mittelbar entstammenden chemischen und pharmaceutischen Producte, dann Cl. 66 (V. Heft), wo die Werkhölzer der Marine besprochen sind, und den unten folgenden Bericht des Herrn Dr. Wiesner zu Cl. 42. D. Red.

Die Classe 41 zählte diesmal bei 800 und das Forstwesen überhaupt über 900 Aussteller. Die Betheiligung war also gegen frühere Ausstellungen schon in numerischer Beziehung ungleich grösser geworden, und es erschienen Länder auf dem Schauplatze, deren Forstproducte bisher noch nie gesehen worden waren.

Auch in sachlicher Beziehung übertraf die diesjährige forstliche Ausstellung sehr bedeutend ihre Vorgängerinnen. Nicht nur war das Vorgeführte viel mannigfaltiger und weit besser durch textuelle Zugaben erläutert, sondern die Art und Weise der Schaustellung sprach auch ungleich wirksamer sowohl zum Verstande als zum Schönheitssinne. Daher trug denn auch die Classe 41 eine sehr ansehnliche Zahl von Auszeichnungen davon. Während den forstlichen Ausstellern im J. 1862 nur 37 Medaillen und 14 ehrenvolle Erwähnungen zu Theil wurden, haben diesmal die Aussteller der 41. Cl. 7 goldene, 24 silberne und 56 bronzene Medaillen, dann 83 ehrenvolle Erwähnungen errungen.

Das Waldwesen Oesterreichs, schon bei den früheren Ausstellungen rühmlich vertreten, trat diesmal so sehr in den Vordergrund, dass die öffentliche Stimme, wie das Votum der Jury, demselben neid- und widerspruchslos den ersten Platz einräumten.

Es mochte ein Vorgefühl dieser Thatsache gewesen sein, das den obersten Rath bestimmte, dem österreichischen Kaiserstaate in der Classe 41 die Absendung eines eigenen Jurors anheimzugeben. Dasselbe Vorgefühl dürfte die Classen-Jury geleitet haben, als sie, indem der Vorsitz einem grossen, um die Forstcultur wohlverdienten französischen Güterbesitzer eingeräumt werden musste, den Oesterreicher doch zum Vicepräsidenten wählte.

Die Classe 41 war in der That diejenige, in welcher Oesterreich alle übrigen Länder auf's entschiedenste geschlagen hat. Die Jury sang unser Lob in alle Welt durch die reichen Auszeichungen, welche sie uns in Gestalt von 2 goldenen, 6 silbernen, 9 bronzenen Medaillen und 6 ehrenvollen Erwähnungen zudachte. Während im Ganzen der Classe 41 $10\frac{1}{2}$ Percente der Aussteller Medaillen und 21 Percente überhaupt Auszeichnungen erhielten, erwarben von den Oesterreichern 53 Percente Medaillen und 78 Percente Auszeichnungen überhaupt.

Auch in Bezug auf die Scenirung trug Oesterreich in der Classe 41 durch die Ausstellung der k. k. Staatsforstverwaltung den Sieg davon. Dieses grossartige, trefflich erläuterte Schaustück veranlasste mehrere andere Länder zur nachträglichen Umgestaltung ihrer eigenen Exposition und erwarb so sehr die öffentliche Anerkennung, dass die Jury dem betreffenden Ordner die goldene Medaille und den ersten Platz in der Reihe der zur Auszeichnung beantragten Cooperateure votirte.

Nach diesem einleitenden Ueberblicke glauben wir zur Besprechung des Inhaltes der Ausstellung und desjenigen schreiten zu sollen, was an diesen

geknüpft werden soll. Wir werden da zuerst nach den, durch die Exposition gebotenen Aufschlüssen jene Länder kurz skizziren, die vorzügliche Beachtung verdienen, und dann diejenigen Zweige des forstlichen Gewerbes besprechen, welche sich einer guten Vertretung erfreuten *).

ERSTER ABSCHNITT.

I. ÖSTERREICH.

In unserem eigenen Vaterlande gelangte man erst nach dem Friedensschlusse von 1866 zu einem Ueberblicke dessen, was für die Classe 41 in Aussicht stand. Die vorliegenden Anmeldungen waren armselig und völlig ungenügend, um Oesterreichs Waldreichthum und seinen grossartigen Holzexport würdig zu repräsentiren.

„Man mag über die Weltausstellungen was immer für Ansichten haben, darüber sind alle einig, dass, wenn Oesterreich sich betheiligt, es vor allem seine Ausfuhrartikel nach Paris senden muss. Holz ist schon jetzt unsere weitaus wichtigste Exportwaare; weil aber die Holzausfuhr auch noch einer ungeheuren Vermehrung fähig ist, so handelt es sich da um einen Gegenstand, für den gar nicht genug gethan werden kann."

„Der raschen Entwicklung unseres Holzexportes steht die Unwissenheit entgegen, in welcher das holzbedürftige Ausland über uns befangen ist. Damit wir unsere bezüglichen Naturreichthümer gehörig verwerthen, müssen unsere Waldschätze, die Trefflichkeit, Mannigfaltigkeit und Wohlfeilheit unsererer Hölzer im Auslande sofort zum Sprichworte werden. Hiefür gibt es nur Ein Mittel, d. i. eine wohl in die Scene gelegte Vorführung derselben bei der Pariser Weltausstellung."

„Das bisher befolgte System, blosse Stammscheiben hinzustellen, an denen die Leute unbeachtend vorübergehen, muss aufgegeben und statt dessen die Dinge, wie sie leiben und leben, zur Anschauung gebracht werden. Wohlgewählte Sortimente riesiger Schäfte, Klötze und gearbeiteter Hölzer aller Art in unverkürzter Grösse müssen alle Welt zum Staunen bringen und den Begriff von der Fülle und Vorzüglichkeit unserer Erzeugnisse tief und bleibend in die Gemüther drücken."

„Eine gut gearbeitete Denkschrift und wohlangebrachte Katalogs-Notizen müssen ferner dasjenige erörtern, was das Holz nicht selber mittheilen kann,

*) Wer noch eingehendere Aufschlüsse wünscht, als dieser Bericht bei seinem, an ein gewisses Mass gebundenen Umfange zu gewähren vermag, kann diese in einer Reihe von Aufsätzen finden, welche der Verfasser in der „Österreichischen Monatschrift für Forstwesen" zu veröffentlichen im Begriffe ist.

d. i. in welch' ungeheuerer Masse, wie wohlfeil, an welchen Orten und unter welchen Bedingungen die lockenden Schätze zu haben sind."

„So grossartige Schaustellung der vaterländischen Waldreichthümer übersteigt die Kraft der Privatwirthschaft; sie kann nur vom grössten und mächtigsten aller Waldbesitzer, d. i. vom Staate, durchgeführt werden."

Das waren die Ueberlegungen, welche die drei Ministerien der Finanzen, des Krieges und der Volkswirthschaft bestimmten, 1. in der Repräsentanz der österreichischen Waldschätze den ungleich schwierigeren und kostspieligeren Theil, d. i. die Vorführung der rohen Stoffe, zu übernehmen, die Ausstellung der fertigen Handelswaaren hingegen mehr der Privatindustrie zu überlassen; 2. die Forstproducte aller Staatsgüter zu einer Collectiv-Ausstellung der k. k. Staatsforstverwaltung zu vereinigen.

Die Verwirklichung ihrer Absichten vertraute die Regierung dem General-Domänen-Inspector Wessely an, der für diesen Zweck vorerst die österreichischen Holzexportländer bereiste, obgenannte Denkschrift verfasste *), später in Paris als Regierungscommissär die Ausstellung der k. k. Staatsforstverwaltung aufrichtete und als Inspector auch diejenige der österreichischen Parkaussteller ordnete.

Die k. k. Regierung führte die Rohproduction der Staatsforste von eilf Ländern in wahrhaft kaiserlicher Weise vor, indem sie 13 complete, meistens riesige und prachtvolle Schäfte von Fichten, Tannen, Stiel- und Traubeneichen, Ulmen, Eschen und Lärchen, 81 ganze, halb-, viertel- und zweiseitig beschnittene Klötze, 60 Baumscheiben, 9 Balken, worunter einige von kolossaler Dimension, 60 Pfosten und Bretter, dann eine sehr grosse Zahl kleinerer Schnitt- und Spalthölzer der verschiedensten Art, Grösse und Beschaffenheit, endlich vielerlei andere Producte zu einem imponirenden und malerischen Ganzen vereinigte, das von der öffentlichen Meinung, wie durch das einstimmige Votum der Jury, nicht nur für die weitaus vorzüglichste forstliche Leistung der jetzigen, sondern auch für die beste im Vergleiche mit allen früheren Ausstellungen erklärt wurde **).

Der Glanz der ärarischen Exposition fiel auch auf die Privatwirthschaft, und verdeckte einigermassen deren weite, durch das Fernbleiben der grossen Waldbesitzer und Holzexporteure verursachten Lücken. Um desto mehr ver-

*) Diese statistische Denkschrift, die in 14.000 Exemplaren ausgegeben wurde, führt den Titel „Oesterreichs Waldschätze und sein Holzexport" und ist sowohl in der „Oesterreichischen Revue" als in der „Oesterreichischen Monatschrift für Forstwesen" abgedruckt worden.

Diese grosse Verbreitung dürfte uns umsomehr der Pflicht entheben, hier davon einen Auszug zu geben, als sie guten Theils auch in dem Berichte des Herrn Ingenieurs Mörath über die Marinehölzer (Classe 66, Heft V, S. 303 ff.) benützt und dort citirt wurde.

**) Deshalb war der Staatsforstverwaltung auch die erste goldene Medaille zugesprochen worden. Die k. k. Regierung verzichtete jedoch sofort auf deren Bezug zu Gunsten der Privatwirthschaft, und dies in einem Momente, wo der *Conseil supérieur* noch nicht die Regierungen *hors concours* erklärt hatte.

dienen jene Privataussteller hervorgehoben zu werden, welche gleichwohl das Opfer der Beschickung mit Erfolg brachten.

Es sind dies in erster Linie: der Fassholz-Grosshändler Joseph Pfeiffer in Wien und Nasic *), der wohlbekannte Holzwaarenfabrikant Franz Reif auf den fürstlich Schwarzenberg'schen Domänen, die ungarischen Holzhändler Rozmanit, Balko & Comp. zu Arad und der niederösterreichische Harzwaarenfabrikant Theodor Müllner zu Hinterbrühl. Ersterer stellte ein reiches Sortiment slavonischer eichener Fass- und Schnitthölzer jeder Art, der zweite die ausgezeichneten und mannigfachen Holzwaaren des Böhmer-Waldes, vom Resonanzbrett bis zum Papierfournier, vom Holzschuh bis zum Zünddrath, vom gemeinen Siebreif bis zum zartesten Büchs'chen aus. Der dritte brachte herrliche Fourniere, namentlich von ungarischem Eschenflader, dann vorzügliches Resonanzholz; der vierte endlich ein Sortiment aller Rohstoffe, Educte und Producte der niederösterreichischen Harzfabrikation, und erläuterte diese durch die Versinnlichung der Schwarzföhren-Harzung und durch eine kleine Druckschrift.

Diesen zunächst hatten noch sehr würdig ausgestellt: die Fassholz-Grosshändler Spissich und Kovacic in Essegg, die gleich Pfeiffer für ihre Exposition einen eigenen Pavillon erbauten; die Fassholz-Grosshändler M. Bauer in Warasdin und Bernhard Pollak in Wien; der Fournier- und Resonanzholzhändler Eduard Weiler in Wien. Sehr ehrenvolle Erwähnung verdienen die Fass- und sonstigen Eichenhölzer von Lorenz Jäger in Essegg, Hirschler's Erben in Agram, Anton Knoll in Vukovar, Graf Friedr. Kulmer in Croatien, Freiherr Gustav v. Prandau in Slavonien und der Domäne Diákovár in Slavonien; die Stammabschnitte des Grafen Gustav Bathyany in Croatien; die Fourniere von Senger in Wien, Brugger in Innsbruck und Specher & Bertoldi in Süd-Tirol; die Spulen und Fassspunde von Grassmayr in Feldkirch, das Resonanzholz von Dünser in Vorarlberg, die Harzproducte von Graf Wladimir Dzieduszycki und das Terpentinöl von Fürst Leo Sapieha in Galizien; die Pottasche von Stoc in Croatien; der Feuerschwamm von Hesshaimer in Kronstadt; das Terpentinöl und die Baumscheiben der galizischen Domäne Lopatyn.

Oesterreich hat nun allerdings in Bezug auf Forstproducte diesmal einen entscheidenden Triumph gefeiert. Dessenungeachtet darf nicht verschwiegen werden, dass im Ganzen doch nicht das geleistet wurde, was nöthig gewesen wäre, um unser Waldwesen und die damit verbundenen Gewerbe in ihrer vollen Bedeutung und Mannigfaltigkeit, sowie in den nach Land und Gegend so verschiedenen Stadien der Entwicklung zu repräsentiren.

---

*) Herr PFEIFFER hat daher nicht nur die silberne Ausstellungsmedaille, sondern auch von Seiner Majestät unserem Kaiser das goldene Verdienstkreuz mit der Krone erhalten.

Nicht den geringsten Theil unseres Sieges verdanken wir dem Umstande, dass die anderen forstlich hervorragenden Staaten eben auch nichts Vollständiges nach Paris brachten. Bei einer nächsten Gelegenheit dürfte dies anders werden. Wir selbst haben diesmal viel beigetragen, um den Völkern zu zeigen, wie man in diesem Bereiche wirksam aufzutreten habe. Es ist gar nicht zu zweifeln, dass die anderen Nationen die 1867er Lehren wohl benützen werden.

Unsere Naturschätze und das, was wir aus ihnen für die anderen Gewerbe zubereiten, sind zwar so reich und wechselvoll, unsere Wirthschaft ist genug entwickelt, um uns stets die Möglichkeit zu ähnlichen Triumphen offen zu halten; aber um der letzteren sicher zu sein, wird es in der Folge weit grösserer Anstrengungen bedürfen. Wir werden dazu nicht nur eine weit grössere Betheiligung von Seite des privaten Waldbesitzes und der Forstproducten-Exporteure, sondern insbesondere auch eine, auf der Höhe der Aufgabe stehende, anregende und leitende Thätigkeit brauchen, welche bei Zeiten die Rollen gehörig vertheilt, die Lücken füllt, das, was die Einzelnen liefern, zu einem wohl in einander greifenden anmuthigen Ganzen reiht und durch treffliche Erläuterungen zum Verständnisse bringt.

Das Waldwesen hat nun einmal mit der übrigen Bodencultur das Eigene, dass seine gehörige Repräsentation bei einer Weltausstellung grossen und theilweise unbesiegbaren Schwierigkeiten unterliegt, und dass zweitens der Einzelne von der Ausstellung aus selten unmittelbaren Vortheil ziehen kann; zwei Motive, welche für sich allein schon das unterstützende Eingreifen einer höheren Macht fordern. Diese höhere Macht kann wohl auch in Hinkunft niemand anderer sein, als der Staat.

II. FRANKREICH.

Die Gesammt-Waldfläche Frankreichs beträgt 8·9 Millionen Hectaren, die in folgende Kategorien zerfallen:

	Millionen Hectaren
Staatsforste	1·1
Hievon 49 Perc. oder 0·54 Mill. Hect. Hoch- und 51 Perc. oder 0·56 Mill. Hect. Mittel- oder Niederwald.	
Wälder von Gemeinden und öffentlichen Anstalten	2·0
Hievon sind 36 Perc. d. i. 0·72 Mill. Hect. Hoch- und 64 Perc. oder 1·28 Mill. Hect. Mittel- und Niederwald.	
Privatwälder	5·8
Hievon sind 17 Perc. oder 0·99 Mill. Hect. Hoch- und 83 Perc. oder 4·81 Mill. Hect. Mittel- oder Niederwald.	

Die französischen Forste sind die Trümmer ungeheuerer geschlossener Wälder, welche einstens den grösseren Theil der Oberfläche des Reiches

bedeckten. Frankreich, sagt Elié de Beaumont, hat zwei extreme geologische Typen: Paris mit seinem weiten Tertiärbecken und das granitische des Centralgebirgs-Plateau's. Paris wirkt anziehend, bringt Ackerbau und Industrie zur Blüthe und mehrt die Bevölkerung. Das Gebirg stösst im Gegentheile ab; es ist arm an Producten und Menschen, ohne Bodencultur und Industrie. Das Gebirg sollte daher heute noch der bevorzugte Sitz der Wälder sein. Die grosse, von der k. Staatsforstverwaltung ausgestellte Forstkarte bewies jedoch gerade das Gegentheil. Die reichen, agricol und industriell entwickelten Gegenden sind gleichzeitig auch bewaldet geblieben; so das vorzugsweise attractive Pariser Becken, so der Elsass, so das Bassin von Bordeaux. Die armen industrielosen Gegenden hingegen haben ihre abstossende Kraft auch auf die einstigen Forste erstreckt; sie sind die entwaldetsten Frankreichs geworden. Das östliche Plateau, vorzugsweise aber das Centralplateau, beide in der Hauptsache granitisches Urgebirg, sind klare Belege dafür.

Die Bewaldung geht daher mit dem Reichthume, die Entholzung mit der Armuth Hand in Hand.

Die Entholzung der verschiedenen geologischen Gebiete Frankreichs ist sehr ungleich erfolgt. Entgegen der natürlichen Bestimmung des Waldes, dort zu herrschen, wo der Boden das Feld versagt, hat derselbe in Frankreich weit besser in den hochcultivirten Becken und ihren Randgebirgen widerstanden; die grossen Waldbestände der Gebirgsplateaux hingegen sind fast ganz, namentlich im Innern derselben, verschwunden. Die täglichen Bedürfnisse der Menschen, die Ungefügigkeit des Holzes und in Folge dessen die Schwierigkeit und Kostspieligkeit seines Transportes sind es grösstentheils, welche dies herbeigeführt haben.

In jedem einzelnen Becken hat sich die Vertheilung des Waldes ganz logisch nach der geologischen Structur und mineralischen Beschaffenheit des Bodens herausgebildet. Mit wenig Ausnahmen hat sich der Feldbau in den Besitz aller fruchtbaren Böden gesetzt, und der Waldwirthschaft nur jene Flächen überlassen, welche ohne dieselbe blosse Oedungen wären, d. i. diejenigen des Kieselsandes und Sandsteines, des Kalkes, die Bergkämme und die steilen Gehänge.

Wenn nun auch die Vertheilung des Waldes in den secundären Gebieten befriedigt, kann sie dies nimmermehr, wenn man Frankreich als Ganzes auffasst. Man muss hier tief die Verwüstungen des Waldes in den grossen Gebirgsmassen beklagen, für welche kein Ersatz geschaffen wurde und auch nicht geschaffen werden kann.

Die rapide Entwicklung der Wege, Strassen und anderen Communicationsmittel Frankreichs wird wohl mithelfen, die vorhandenen Anomalien zu beseitigen und Wald und Feld an ihren rechten Platz zu stellen, aber gegen die Verödung der Gebirge vermag sie nur sehr wenig.

Die hohen und bodenarmen Lagen im rechten Masse nach den geologischen Fingerzeigen aufforsten, ist zweifelsohne eine Wohlthat, nicht nur für die Gebirge selber, sondern auch für die anstossenden Becken, welche jene mit ihren Wässern befruchten müssen, statt ihnen damit eine stete Drohung zu sein. Die Wiederbewaldung der Berge ist das einzige Mittel, den Ackerbau zu entwickeln, die Weidewirthschaft zu sichern und zu verbessern, den Volksstand zu heben und ihm feste Beschäftigung zu geben. In den Ardennen, Vogesen und im Jura nährt der Wald durch seine Arbeiten das Volk während der winterlichen Zeit, in welcher die Feldarbeiten ruhen; in den Gebirgen jedoch, welche eine zu weit getriebene Waldrodung in elende Weidewüsten umgewandelt hat, müssen die Leute zur Winterszeit beschäftigungslos hungern oder auswandern, um sich trockenes Brod zu verdienen (Cantal, Savoyen).

Aber die Wiederbewaldung der Bergmassen verlangt durchaus nicht, dass man deswegen die Wälder in den grossen Becken vernichte. In diesen letzteren hat die nützliche Waldrodung in der Regel ihre Arbeit schon längst vollendet, indem der Wald sich gewöhnlich nur an Stellen befindet, welche für die Feldwirthschaft kaum taugen. Und selbst da, wo er ausnahmsweise auf Feldboden steht, wer könnte sich dort über die prachtvollen Eichen beklagen, die er der grossen Industrie und dem Schiffbau liefert!

Ueberhaupt besteht zwischen dem Walde der Becken und den Gebirgsforsten keine rechte Analogie; die Eichen der Ebenen und grossen Thäler werden ebenso wenig die Tannen und Fichten der Berge ersetzen können als es umgekehrt möglich wäre, und die einen sind so nothwendig, wie die anderen.

Auch braucht man von den Anstrengungen, welche man jetzt für die Wiederbewaldung der Gebirge macht, keine volkswirthschaftlichen Erschütterungen zu befürchten. Die Betrachtung des langsamen Wuchses der ausgestellten Gebirgshölzer, worunter eine Zirbe, die 625 Jahre brauchte, um 0·8 Meter stark zu werden, musste Jedermann beruhigen und überzeugen, dass die Volkswirthschaft Zeit genug haben wird, sich auf den wachsenden Waldstand einzurichten. Die noch stets steigenden hohen Holzpreise, der entschiedene Mangel an heimischen Werkhölzern und namentlich an Eichen, die kolossale Holzeinfuhr aus dem Auslande, können auch den Gedanken nicht aufkommen lassen, als würde Frankreich auch dann zu viel Wald haben, wann die jetzigen Wiederbewaldungsarbeiten ihre Früchte tragen werden. —

Die Grösse der bedeutendsten Waldkörper Frankreichs schwankt zwischen 5000 und 38.000 Hectaren.

Man kann den mittleren Jahres-Holzertrag der französischen Wälder per Hectare auf 3 Kubikmeter bei den Staatsforsten, auf $2^3/_4$ bei den Gemeindeforsten und auf 2 bei den Privatwäldern anschlagen. — Hiernach würde sich der Gesammtholzertrag Frankreichs auf 20 Mill. K. M. beziffern. — Von dieser Menge sind 2 Mill. K. M. Werk- und 18 Mill. K. M. Brennholz.

Ungeachtet der Holzertrag Frankreichs in stetem Steigen begriffen ist, langt er doch bei weitem nicht für die Deckung des Bedarfes aus; Beweis an dem, dass der heutige Verbrauch auf folgende Ziffern angeschlagen wird:

		Massive K. M.
Werkholz:	Marine (Kriegs- und Handelsmarine)	118.000
	Artillerie und Geniewaffe	30.000
	Eisenbahnen	600.000
	Gebäude	1,600.000
	Fassholz und Weinpfähle	3,700.000
	Flussschifffahrt, Wagenbau, Möbel, Werkzeuge u. a.	4,300.000
		10,348.000
		Raum-Kub. M.
Brennholz		30,000.000
Kohlholz		15,000.000

Wir sehen also, dass der Verbrauch die heimische Production um 8 Mill. Kub. Meter Werk- und um 15 Mill. Kub.-Meter Brennholz übersteigt. Dieser Ausfall wird hauptsächlich aus Norwegen, Oesterreich, Russland, Deutschland und Italien gedeckt. Die Holz-Einfuhr, welche 1855 mindestens bei 70 Mill. Francs betrug, war bis 1865 auf 154 Mill. gestiegen. Die Holz-Ausfuhr hat sich im gleichen Zeitraume von 8·9 auf 31 Mill. Frcs. gehoben.

Im südlichen Frankreich ist die Korkproduction von grosser Bedeutung. — Die Korkeiche beginnt bereits im Alter von 12—15 Jahren Kork zu liefern; aber dieses erste Product ist schlecht und nur zu Ankerbojen und sonstigen groben Objecten, dann zur Erzeugung jener Malerfarbe geeignet, welche man das spanische Schwarz nennt, und die nichts anderes ist, als eine in geschlossenen Gefässen erzeugte Korkkohle. Nach dieser ersten Entkorkung wächst ein gleichförmiger Kork, der vollkommen für Stöpsel, Platten und alle feineren Korkwaaren geeignet ist. Von nun an kann die Korkung alle 8—10 Jahre vorgenommen und auf demselben Baume 12—15 Mal wiederholt werden.

Die vorzüglichste Verwendung findet der Kork in der Stöpselindustrie; ausserdem benützt man ihn zu Schwimmern und tausend anderen, grosse Leichtigkeit fordernden Geräthschaften oder Bestandtheilen.

Die Korkeinfuhr nach Frankreich betrug 1855: 5323 met. Ctr. im Werthe von über $^1/_4$ Mill. Francs; 1865 war sie auf 38.557 Ctr. im Werthe von $2^1/_2$ Mill. Francs gestiegen. Die Ausfuhr, welche 1855 nur 1695 Ctr. betrug, war 1865 13.196 Ctr. im Werthe von fast $1^1/_4$ Mill. Francs.

Die gewöhnliche Kohlungsweise Frankreichs ist diejenige in Meilern von 40—50 Kubik-Meter. Obwohl dies Gewerbe eine grosse Zahl Arbeiter beschäftigt, die deshalb öfter das ganze Jahr im Walde zubringen, so muss doch Frankreich jährlich 200.000 Kub. Meter Holzkohle aus Deutschland, Belgien und Italien einführen.

Die Kohleneinfuhr hat thatsächlich 1856: 204.000 Meter im Werthe von 4·67 Mill. Frcs. betragen. Bis 1865 war sie auf 151.000 Meter im Werthe von 2·88 Mill. Frcs. gesunken. Die Ausfuhr dieses Artikels hat in demselben Decennium zwischen 12.090 und 66.980 met. Ctr. im Werthe von 109.000 und 603.000 Frcs. geschwankt.

Die Seestrandkiefer *(P. maritima)* ist in Frankreich der einzige Baum, der auf Harz ausgebeutet wird. Die Zucht dieser Kiefer ist, wenn nicht die einzige, doch die Haupterwerbsquelle der Gegend zwischen Bordeaux und Bayonne. Der jüngste nordamerikanische Krieg hat der Harzung auch in Frankreich einen sehr beträchtlichen Aufschwung verliehen; Beweis an dem, dass, während die französische Harzwaaren-Ausfuhr 1855: 41.330 met. Ctr. im Werthe von 2·25 Mill. Frcs. betrug, selbe 1865 die Ziffer von 52.500 met. Ctr. im Werthe von 2·7 Mill. Frcs. erlangte. Im genannten Decennium sind in Frankreich 29.600 met. Ctr. Harzwaare im Werthe (1865) von 2·4 Mill. Frcs. eingeführt worden.

In der Gerberei verwendet Frankreich die Rinde der Eiche, der Kastanie, der Weide und der Fichte. — Corsica erzeugt vor Allem Eichenrinden, die fast ganz in der Heimat verbraucht werden. Algier producirt heute beträchtliche Gerberinden-Mengen für den Export, von denen Frankreich allein mehr als 25.000 met. Ctr. verbraucht.

1865 sind in Frankreich 76.780 met. Ctr. Gerberinden im Werthe von 930.000 Frcs. eingeführt und im Ganzen 159.000 met. Ctr. im Werthe von 1,900.000 Frcs. exportirt worden. 1855 betrug die Einfuhr 22.160 met. Ctr. und die Ausfuhr 5580 met. Ctr.

Man hat in Frankreich schon vielfältig ein beschleunigtes Gerbeverfahren erstrebt; die Resultate waren aber bis jetzt nicht befriedigend. Ebenso hat man versucht, die Eichenrinde durch andere Gerbestoffe zu ersetzen und gebrauchte für diesen Zweck insbesondere das in feine Späne verwandelte Kastanienholz. Man ging noch weiter, indem man Terpentingeist verwendete, musste aber, um bessere Erfolge zu erzielen, doch den alten Gerbestoff wenigstens zusetzen.

Die Korbflechterei stützt sich auf die Weidenruthen. Sie hat hauptsächlich in den Thälern: Vervins, Aubenton, Hirson (Aisne) ihren Sitz, woselbst bedeutende Weidengehege bestehen. Im einzigen Bezirke Vervins beschäftigt dies Gewerbe wenigstens 3000 Familien, welche jährlich um 2½ Millionen Frcs. Waare erzeugen, von der ungefähr zwei Drittel nach England und Amerika gehen.

Die Einfuhr in diesem Artikel stand 1855 bei 1050 met. Ctr. im Werthe von 321.000 Frcs.; 1865 betrug sie 590 met. Ctr. im Werthe von 53.000 Frcs. Die Ausfuhr hat in diesem Decennium zwischen 4420 met. Ctr. im

Werthe von 6·4 Mill. Frcs. und 1418 met. Ctr. im Werthe von nahe 2 Mill. Frcs. geschwankt. Die Einfuhr von Flechtruthen in Gebünden betrug 1855: 1050 Ctr., 1865: 1800 Ctr. im Werthe von 22.000 Frcs. — Die Ausfuhr ist von 590 Ctr. auf 17.000 Ctr. im Werthe von 370.000 Frcs. gestiegen.

Die Fasshölzer *(merrains)* sind meistens Eiche, welche zu diesem Zwecke mit einem besonderen Werkzeuge, welches man *coutre* heisst, nach der Fiber gespalten wird. Die Dauben werden 0·20—3 Meter lang, 0·08—0·25 Meter breit und 0·02—0·11 Meter dick erzeugt. Frankreich erzeugt nur wenig Fasshölzer; es bezieht sein Erforderniss hauptsächlich aus Oesterreich, Russland, der Türkei und den Vereinigten Staaten. Die Ausfuhr dieser Länder befriedigt einen grossen Theil des europäischen Bedarfes. Die besten französischen Dauben werden aus Eichen und Kastanien erzeugt; in der Languedoc macht man deren auch aus dem weissen Maulbeerbaume.

Die Dauben-Einfuhr Frankreichs betrug 1855: 15·6 Mill. Stück im Werthe von 10·9 Mill. Frcs., 1865 war sie 37·6 Mill. Stück im Werthe von 26·3 Mill. Frcs. Fast die ganze Dauben-Einfuhr ist für den eigenen Verbrauch bestimmt. Die Ausfuhr beschränkte sich 1865 auf 630.000 Stück im Werthe von 390.000 Frcs.

Auch die Gewinnungsweise der Forstwaaren huldigt dem Fortschritte. Der Holzhauerzeug (Axt, Heppe, Säge etc.) ist in der Verbesserung begriffen. Der Gebrauch des Pfluges gewährt in den Hochwald-Schlägen bereits bemerkenswerthe Vortheile zu Gunsten der natürlichen Verjüngung und verdient die allgemeinere Anwendung. Das bisher sinnlos betriebene Aufästen der Bäume wird heute vielenorts schon nach einem, durch den Erfolg bestätigten rationellen System betrieben. Wissenswerthe Versuche sind in Bezug auf die so wichtige Eichenschälung für die Gerberei angestellt worden. Die Staatsforstverwaltung hat endlich beachtenswerthe Anstrengungen zur Wiederaufforstung der entwaldeten Berge gemacht.

Offenbar besteht gegenwärtig das forstlich Bemerkenswertheste Frankreichs in der:

1. Korkung der Korkeiche.
2. Harzung der Seestrandkiefer.
3. Aufästung der Eichen nach dem Systeme Courval-Descars.
4. Wiederaufforstung des unbedingten Waldbodens der Berge.
5. Aufforstung der Sandwüsten der „Landes“.

Wir werden das in die Punkte 1—3 Einschlagende bei der Besprechung der betreffenden Gewerbe erwähnen. Das Nöthige über die Punkte 4—5 jedoch wollen wir, als hauptsächlich von localer Bedeutung und mehr der Statistik angehörig, sogleich an diese allgemeine Skizze knüpfen.

DIE WIEDERBESTOCKUNG DER BERGWÜSTEN.

Die furchtbaren Folgen, welche die rücksichtslose Entholzung der französischen Gebirge nach sich zog, waren stets Gegenstand öffentlicher Discussion. Entscheidendes hiegegen hat aber erst der jetzige Kaiser gethan, indem er die Gesetze vom 28. Juli 1860 und 10. November 1864 hervorrief, welche durchgreifende positive Verfügungen für die Wiedercultur der Bergwüsten treffen. Ersteres Gesetz hat die Wiederbewaldung zum Gegenstande; letzteres erweitert die bezüglichen Bestimmungen zweckmässigerweise auch auf die Berasung, welch' letztere zuweilen den Zweck gleichfalls erfüllt, und öfter in ökonomischer Beziehung vorgezogen wird.

Die Zustände, welche durch diese Gesetze geschaffen wurden, haben sehr viel Aehnlichkeit mit demjenigen, was wir Deutsche den Waldbann, und die Ungarn den Waldsequester heissen.

Die französische Gesetzgebung theilt die der Wiedercultur bedürftigen Flächen in solche, wo Bewaldung oder Berasung bloss nützlich sind, und in andere, wo sie von der allgemeinen Wohlfahrt unbedingt gefordert werden. Erstere überlässt sie der privaten Thätigkeit und ermuntert diese bloss durch eine Beisteuer an Samen, Pflanzen oder Geld. Die Letztere jedoch überweist sie mehr oder weniger dem Staate und trifft entscheidende Vorsorge für die Ausführung der nöthigen Arbeiten.

Die zu cultivirenden Territorien und die Einzelnheiten der Durchführung werden von Fall zu Fall durch kaiserliche Decrete unter Mitwirkung der Volksvertretung und der Interessenten bestimmt.

Wenn ein Privat-Grundeigenthümer die Vornahme der verfügten Aufforstung verweigert oder unterlässt, wird er expropriirt. Nach vollendeter Wiederbewaldung kann der Privateigenthümer seinen Grund gegen dem zurücknehmen, dass er erstens die empfangene Entschädigung zurückgibt und zweitens die Culturkosten vergütet oder statt ihrer die Hälfte des Grundes abtritt.

Wenn Gemeinden und öffentliche Institute die Aufforstung verweigern oder nicht durchzuführen vermögen, kann der Staat sie ganz, oder insofern diese Körperschaften nicht langen, an sich nehmen. Im ersten Falle bleibt der Staat so lange im Genusse der wiederbestockten Fläche, die Viehweide ausgenommen, als die Eigenthümer die Culturkosten nicht ersetzt haben. Die Gemeinden und öffentlichen Institute können sich innerhalb 10 Jahren durch Abtretung der Hälfte des Grundes vom Erlage dieser Kosten befreien. Die jährliche Aufforstung kann ohne Zustimmung der Gemeinde das Zwanzigstel der zu bewaldenden Gesammtfläche nicht überschreiten.

Bei der Wiederberasung gilt das Gleiche. Nur darf bei Gemeinden und Körperschaften die Hälfte der berasten Fläche wegen Hereinbringung der Culturkosten in den Genuss des Staates genommen werden, und die Insti-

tute brauchen, um sich vom betreffenden Ersatz zu befreien, nur einen verhältnissmässigen Theil des Grundes abzutreten, welcher nie das Viertel überschreiten soll; endlich darf ohne Zustimmung des Eigenthümers die jährliche Berasung nicht ein Drittel der ganzen Culturfläche übersteigen.

Für die Wiederbewaldungs-Arbeiten sind 10 Millionen Francs Staatsgelder angewiesen worden, welche in Jahresquoten von höchstens 1 Million auszugeben sind; für die Wiederberasung sind 5 Millionen in Jahresraten von höchstens 1/2 Million ausgesetzt worden. All' diese Gelder sind durch Uebernützung*) der Staatsforste aufzubringen. Die Wiederbewaldungsarbeiten sind 1861 begonnen und bis zur Stunde fortgesetzt worden. Ihre ziffermässigen Erfolge sind jedoch erst bis einschliesslich 1864, und zwar wie folgt nachgewiesen:

	1861	1862	1863	1864	1861—64 Summe
1. Freiwillige Aufforstung:					
Unterstützte Gemeinden	333	742	450	458	1.983
Von diesen bewaldete Fläche in Hectaren	2.654	5.775	7.073	6.164	21.666
Unterstützte Private	385	394	983	739	2.501
Von diesen bewaldete Fläche in Hectaren	584	1.714	2.157	1.601	6.056
Bewaldete Staatsforstböden in Hectaren	1.402	1.866	1.751	1.835	6.854
Flächen-Summe	4.640	9.355	10.981	9.600	34.576
2. Pflichtaufforstung in Hectaren	—	2.062	1.854	2.592	6.508
3. Gesammte Aufforstungsfläche	4.640	11.417	12.835	12.192	41.083

Ueberdies hat man 1864 556 Hectaren Oedung berast und sind 5345 Thalsperren gebaut worden.

Es verdient hervorgehoben zu werden, dass die kaiserlich-französische Forstverwaltung in Bezug auf die aufzuforstenden Holzarten auch viel Bedacht auf die österreichische Schwarzföhre nimmt, und von dieser Baumart 1864 30 Centner Samen und 3400 Pflanzen verbraucht hat. Von der nächsten Schwester, *P. maritima*, verwendete man 159 Ctr. und 800 Stück; von der *P. sylvestris* 165 Ctr. und 7250 Stück; und im Ganzen von allen Holzarten 1613 Ctr. Samen und 56.000 Stück Pflanzen **).

Die Departements haben zu den vorgenommenen Arbeiten 1862: 78.600 und 1863: 81.100 Frcs. Zuschuss votirt. Im Jahre 1864 sind für die Wiedercultur der Berge folgende Summen ausgegeben worden:

	Francs
Unterstützung der Privaten und öffentlichen Körperschaften	494.000
Ankauf von Liegenschaften	23.900
Arbeitslöhne	798.800
Summe	1,316.700

*) D. i. durch Hauungen, welche die dauernde Ertragskraft der Forste überschreiten.

**) Am allerhäufigsten ist die Fichte angebaut worden; in bedeutender Menge jedoch auch neben den bereits genannten Föhrenarten: *Pinus halepensis*, *P. uncinata*, *P. Cembra*, *P. Laricio*, *Abies pectinata*, Lärche, Ceder, mehrere Eichenarten, *Ailanthus*, Acazie, Ahorn.

Um die technischen Erfolge des hier Besprochenen sicherer zu stellen, hat die französische Regierung den auch uns Deutschen bereits sehr vortheilhaft bekannten Professor der kaiserlichen Forstschule zu Nancy M. A. Mathieu im Jahre 1864 in die französischen Berge mit der Aufgabe gesendet, dort seine Studien über die für die Wiederbestockung der Berge tauglichen Pflanzenarten zu vervollständigen *).

AUFFORSTUNG DER „LANDES".

Das, was wir hier über diesen merkwürdigen Gegenstand veröffentlichen, ist überwiegend den Denkschriften entnommen, mit welchen der Mann, dem man in erster Linie die gelungene Ausführung dieser Massregel verdankt, nämlich der kaiserliche Strassenbau-Ingenieur M. J. Chambrelant, die bei den Weltausstellungen vorgeführten Muster der von ihm erzogenen Gehölze erläutert.

Die „Landes" der Gascogne sind ein fast ganz ebenes Plateau von 80 bis 100 Meter Seehöhe, welches sich zwischen dem Meere und den Thälern der Garonne und des Adour hinzieht und bei 8000 □Kilometer Fläche einnimmt. Vor 15 Jahren war dieser Landstrich, ungeachtet er vor den Thoren einer der grössten Städte Frankreichs (Bordeaux) liegt, noch öde und unbewohnt. Nur hie und da stand eine ärmliche Strohhütte oder ein Föhrenhorst, beide zur Winterszeit wegen Ueberschwemmung der Umgebung unzugänglich.

Die Bewaldung der „Landes" ist seit dem Anfange dieses Jahrhundertes Gegenstand der öffentlichen Aufmerksamkeit und besonderer Gesetzgebung. Alle älteren Versuche, diese Wüsten zu cultiviren, sind jedoch gescheitert, weil man es unterliess, vorerst die Bedingungen dieser Cultur zu studiren und herzustellen. Heute ist diese für Frankreich wichtige und für das Ausland belehrende Culturfrage nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch gelöst.

Der Boden-Obergrund der „Landes" ist magerer thon- und kalkloser Sand von 0·6—0·8 Meter Tiefe, der auf einem undurchlässigen Untergrunde ruht, welcher in einer 0·3—0·4 Meter dicken, durch vegetabilische Stoffe zu Tuff verkitteten Sandschichte besteht. Zur Sommerszeit ist dort weder Quelle noch Bach zu erblicken; im Winter jedoch sammeln sich die wegen der Nähe des Meeres so reichen atmosphärischen Niederschläge und überschwemmen, da sie weder seitlichen Ablauf haben, noch in die Tiefe sinken können, das Land insolange, bis sie endlich von der Hitze des Sommers aufgezehrt werden. Alsdann tritt wieder das andere Extrem, nämlich eine brennende Dürre ein.

---

*) Wir verdanken dieser Mission das 1865 in Paris bei Hennuyer gedruckte, vortreffliche Büchlein: *„Le reboisement et le regazonnement des alpes."*

Die Drainirung wäre hier wegen des mageren, hauptsächlich nur zu Wald geeigneten Bodens und wegen Abganges von Thon zum Brennen der nöthigen Röhren, bei weitem zu kostspielig.

Die Aufforstung dieser Flächen zu Wald war also ein ziemlich naheliegender Gedanke, und nach M. Barral (französischer Berichterstatter für Forstwesen bei der Weltausstellung 1862) soll Brémontier derjenige gewesen sein, der ihn zuerst öffentlich aussprach.

Ein sorgfältiges Studium der Bodengestaltung hat gezeigt, dass das Land zwar sehr schwach, aber auch sehr regelmässig abfällt; so schwach zwar, dass eine Erhöhung von 0·3—0·4 Meter hinreicht, den Fall aufzuheben und das Wasser zu stauen, dagegen aber doch stark genug, um den Ablauf der Wässer jedesmal sicherzustellen, wenn man wo immer parallel mit der Richtung der allgemeinen Senkung einen Graben von 0·4—0·5 Meter Tiefe zieht. Bei der grossen Lockerheit des Sandes zieht ein derlei Graben das Wasser auf grosse Entfernungen ab, und da das allgemeine Gefäll des Landes nie 0·001—0·003 Meter überschreitet, findet der Abfluss so langsam statt, dass die Seitenwände der Gräben nicht ausgewaschen werden. — 400 Meter Gräben per Hectare, von 1·2 Meter Breite, und von einer Tiefe von 0·4 Meter, die an einzelnen Punkten höchstens bis zu 0·6—0·7 Meter gehen muss, erfüllen daher ihren Zweck.

Dies ist das System, durch dessen Verwirklichung Chambrelant, Eigenthümer von 500 Hectaren derlei Sandes, im Jahre 1849 diesen seinen Besitz (St. Alban) mit vollem Erfolge trocken gelegt hat. Hiedurch war die Grundbedingung der Cultur hergestellt, und es handelte sich nur mehr um die Cultur selber. Die Armuth des Bodens empfahl hiezu keineswegs den Ackerbau, versprach aber dem Walde, der hier ein warmes Klima, und durch die hohen Dünen am Meeresstrande Schutz gegen die Seewinde findet, ein treffliches, durch die auf den wenigen natürlich trockenen Stellen vorkommenden Gehölze von vorneherein verbürgtes Gedeihen.

Bisher konnte im Ueberschwemmungsgebiet keine Eiche aufkommen; denn während der Keimzeit im Frühjahre wurde dort die ganze Wärme zur Verdunstung der stagnirenden Wässer aufgebraucht; die Eicheln konnten also erst Ende Mai nach dem Verschwinden des Wassers keimen; dies geschah wohl öfter, aber alsdann verfiel der zarte Keimling sofort der sommerlichen Hitze und erlag der brennenden Julisonne.

Die Föhre litt hiedurch zwar weniger; da aber auch für sie die Vegetationszeit durch die stagnirenden Wässer um 2 Monate verkürzt war, so litt auch sie sehr im Wachsthum; und auf den Stellen, die erst Mitte Sommers trocken wurden, kam sie gar nicht fort.

Heute aber keimen auf den entwässerten Strecken Eiche und Föhre bereits im März, und im Juli sind sie schon so sehr entwickelt, dass Sonne und Dürre ihnen wenig mehr anzuhaben im Stande sind. Und gerade auf jenen

tieferen Stellen, wo früher die Föhre regelmässig erstickte, treffen wir jetzt das üppigste Wachsthum, weil dort von den Wässern die fruchtbaren Bodenbestandtheile zusammengeschwemmt worden sind. Die Föhren- und Eichensaaten, welche CHAMBRELANT 1849 auf den trockengelegten Strecken von St. Alban ausgeführt hatte, gedeihen so vortrefflich, dass er zur Pariser Weltausstellung von 1855 schon Bäumchen von 4 Meter Höhe und 0·1 Meter Dicke senden konnte.

Dieser Erfolg bestimmte die damalige Jury, die Aufforstungen, welche zu jener Zeit 500 Hectaren einnahmen, an Ort und Stelle zu prüfen, und sie erkannte bei diesem Anlasse: 1. dass dieser treffliche Wuchs allenthalben vorhanden sei, 2. dass das versuchte Entwässerungssystem einfach, nicht kostspielig und 3. auf die gesammten „Landes" anwendbar sei. Weiter bemerkte die Jury auch alte Bäume auf natürlich trockenen Stellen, welche die Zweifel über das künftige Gedeihen der neuen Aufforstungen verscheuchten.

Das Gedeihen der Culturen ist bisher nicht geringer geworden. Zur 1862er Londoner Weltausstellung hat CHAMBRELANT aus 1850er Eichelsaaten Stämme geschickt, welche bis 7·8 Meter Schafthöhe hatten. Die Eichen und Föhren der 1850er Saaten, welche bei der 1867er Weltausstellung zur Schau standen, hatten 0·24 Meter Stockdicke und 10 und 10·9 Meter Höhe.

Die Befürchtung, dass die Abzugsgräben mit der Zeit verfallen, hat sich nicht bestätigt. Der geringe gleichförmige Fall, die Geradheit der Gräben und der Umstand, dass sich der trockengelegte Sand alsbald mit Heidekraut überzieht, dessen Wurzeln ihn zusammenhalten, erklärt dies. Auch die Besorgniss, dass der Untergrund der Holzvegetation Schranken setzen wird, ist jetzt gewichen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass zwar nur wenige Wurzeln in die Tiefe dringen, und die Wurzelentwicklung eine fast durchwegs seitliche ist; aber eben so hat sie bewiesen, dass dies dem guten Wachsthume der Seestrandkiefer nicht wesentlich hinderlich wird.

In ähnlicher Weise wie CHAMBRELANT ist M. JAVAL, seit 1847 Eigenthümer einer anderen „Landes"-Strecke von 2867 Hectaren (Arès bei Arcachon) aufgetreten. Wir sind leider nur in der Lage, dasjenige über dessen Arbeiten wiederzugeben, was BARRAL darüber in seinem Berichte über die Weltausstellung von 1862 sagt, bei welch' letzterer sich JAVAL ansehnlich betheiligt hatte. Selbstverständlich charakterisirt dies nur das Stadium von 1861: „1940 Hectaren sind mittelst 165 Kilometer Gräben trockengelegt und hierauf mit vollem Erfolge mit Seestrandkiefer besäet worden. Ausserdem sind 501 Hectaren alter Wald, wovon 210 Hectaren auf Harz benützt werden, in der Wiederverjüngung begriffen; 50 Hectaren sind mit verschiedenen Laubholzarten bepflanzt, die Dünen am Meeresstrande festgelegt und dabei auf 80 Hectaren Wiese gewonnen worden."

Die trefflichen Erfolge der Arbeiten CHAMBRELANT's und JAVAL's gaben den Anstoss zu wichtigen Massregeln. Ein Gesetz von 1857 schreibt die

Trockenlegung und Aufforstung aller Gemeindegründe der „Landes“, d. i. einer Fläche von 106.616 Hectaren vor. Der Generalrath des Gironde-Departements schätzte 1865 das Mehr an Werth, welches diesen Gründen durch die Cultur verliehen wird, auf 100 Millionen Francs, und der Berichterstatter des Corps législatif beziffert die zu erwartende Rente einer Hectare so cultivirter Fläche auf 33 Francs.

Die verordneten Aufforstungen sind heute bereits durchgeführt. Sie haben bis jetzt 1,553.000 Frcs. gekostet. Vergleicht man diesen Aufwand mit der dadurch erzielten Bodenwerthserhöhung, so ersieht man, dass es sich hier um eine Massregel handelt, welche auch in ökonomischer Hinsicht sehr schöne Erfolge mit sich bringt.

Die Gemeinden verschafften sich das nöthige Geld durch den Verkauf eines Theiles der Gründe, an den jedoch die Bedingung geknüpft war, dass der Käufer ingleichen cultivire. Auch die Privaten folgen dem gegebenen Beispiele, und so sind die „Landes“ der Gascogne aus einer Einöde in blühende Eichen- und Föhrenwälder von ausgezeichnetem Wuchse verwandelt, damit grossartige neue Erwerbsquellen geschaffen, und ausserdem ist die Gegend von den bisher herrschenden Fiebern befreit worden.

Das Verdienst Chambrelent's ist gewürdigt worden. Er ist gegenwärtig Ober-Ingenieur, erhielt verschiedene Medaillen, das Kreuz der Ehrenlegion, und die Jury der 1867er Weltausstellung votirte ihm die goldene Medaille. Javal hatte diesmal leider nicht ausgestellt.

FRANKREICHS BETHEILIGUNG AN DER AUSSTELLUNG.

Wenn nun auch die Aufforstungsarbeiten der Regierung bei weitem die grossartigsten sind, so zählt Frankreich doch auch viele private Güterbesitzer, welche sich ernstlich und erfolgreich mit der Waldcultur befassen.

Anlässlich der Weltausstellung von 1862 konnte der französische Berichterstatter Barral dem Hause Vilmorin-Andrieux & Comp. in dieser Beziehung anerkennende Worte spenden, und das Verdienst hervorheben, welches sich diese Familie dadurch erworben hat, dass sie auf ihrem Gute Barres *(Loiret)* seit 3 Generationen grosse Holzpflanzungen mit dem hauptsächlichsten Zwecke vollführt, die Tauglichkeit der fremden (namentlich nordamerikanischen) Baumarten für Frankreich zu erkunden und die tauglich befundenen einzuführen.

Heute ist es der Marquis Vibray, der durch seine lehrreiche Ausstellung vieler, von ihm selbst erzogener Hölzer den Anlass gibt, von nicht weniger bedeutenden Bestrebungen zu sprechen. Herr v. Vibray, der, nebenbei gesagt, auch Oesterreich durch längeren Aufenthalt kennen und schätzen gelernt hat, widmet sich seit 1829 der agricolen Verbesserung seines Gutes Cheverny *(Loir-Cher)* und hat diese vorzugsweise auch mittelst der Holzzucht erreicht.

Er hat hiebei 834 Hectaren gerodeten Waldes und verschiedener Hutweiden mit einem Aufwande von über 200.000 Frcs. mittelst Eichen, Kastanien, Birken und vielerlei Nadelarten aufgeforstet, seine Sorgfalt auch den exotischen Arten zugewendet, und sehr vieles zur Acclimatisirung mehrerer derselben beigetragen. Das Nähere darüber ist in einer eigenen Druckschrift zu lesen, welche Herr v. Vibray darüber 1866 in Blois drucken liess. Kein Wunder, dass derselbe einen grossen agricolen Ehrenpreis erhalten hat.

Herr v. Vibray hat auch seine Liebe zur Waldcultur dadurch bethätigt, dass er bei der diesjährigen Ausstellung die Wahl zum Mitglied der Jury der 41. Classe und das Präsidium in dieser übernahm, was um so höher angeschlagen werden muss, als er sich damit (Angesichts der Satzungen des Ausstellungs-Reglements) von den Belohnungen selbst ausschloss, welche er als Aussteller hätte erlangen können.

Berücksichtigen wir auch, dass die Männer, welchen wir die neuesten Errungenschaften im Gebiete der Holzzucht, d. i. die rationelle Aufästung der Bäume zu danken haben, Vicomte E. A. de Courval und Graf A. des Cars gleichfalls hochadelige Güterbesitzer sind, so können wir dem herrlichen Frankreich nur glückwünschen, dass so viele Männer seiner bedeutenden alten Familien ihrer Thätigkeit jene Richtung geben, welche vorzugsweise geeignet ist, die Aristokratie wahrhaft nützlich und in socialer Geltung zu erhalten *).

Die Gefühle wahrer Hochachtung, welche diese Erscheinung in uns Oesterreichern erweckt, lassen sich aber kaum von bitteren Betrachtungen trennen, die zuletzt in jenem Wunsche auslaufen, welchen alle wahren Freunde des Vaterlandes und seines hohen Adels ungescheut aussprechen sollen: es möge nämlich auch der österreichische Güteradel häufiger, als dies bis jetzt der Fall ist, desgleichen thun, und seine Freuden neben der Jagd auch noch in den wahrhaft productiven Zweigen der Bodencultur suchen.

Frankreich hat in der Classe 41: 31, in der Classe 48: 5, zusammen also 36 forstliche Aussteller gehabt.

Der weitaus bedeutendste darunter war die kaiserlich-französische Staatsforstverwaltung, welche mit Hilfe der kaiserlichen Forstschule zu Nancy ein ganzes französisch-algierisches Forstmuseum zur Schau stellte, welches ungemein viel des Belehrenden bot. Zweckmässigerweise wurde das Gebotene durch einen eigenen, sehr gut verfassten raisonnirenden Katalog erörtert, dem wir sehr viele Bausteine für den vorliegenden Bericht verdanken.

---

*) In Frankreich will man diese erfreuliche Erscheinung den demokratischen Principien zuschreiben, die allerdings so vollständig durchgedrungen sind, dass der Adel nicht nur vor dem Gesetze, sondern auch im socialen Leben kein Vorrecht mehr hat. Der Umstand nun — sagt man dort — dass die blosse Geburt keine Geltung verleiht, drängt den Adel dazu, sich eine solche durch nützliche Thätigkeit zu erwerben.

Die kaiserlich-französische Staatsforstverwaltung förderte die Ausstellung auch dadurch, dass sie die ganze forstliche Abtheilung derselben unter ihre Fittiche nahm, den betreffenden Pavillon sehr sinnig und geschmackvoll auszierte, die Objecte zweckmässig ordnete und das vollendete Werk durch einen Inspector der General-Forstdirection in Stand erhalten, und durch einen kaiserlichen Forstwart (in Paradeuniform) ununterbrochen beaufsichtigen liess.

Das Bedeutendste, was in Bezug auf Holzzucht gebracht wurde, waren die Objecte, mit denen die beiden gräflichen Güterbesitzer Courval und des Cars das von ihnen rationell ausgebildete Aufästungsverfahren zur Anschauung brachten. Hierauf folgten die Belege für die von Chambrelant bei der Aufforstung der „Landes" erzielten Erfolge.

Im Bereiche des Waarengewerbes ragten Delarbre Jacob zu Paris, und in zweiter Linie Ricant Dubuc durch Versinnlichung der Korkzucht und Korkgewinnung hervor. Belehrend war ingleichen, was einerseits von der Staatsforstverwaltung, andererseits von Combe Dalma über die Harzung der Seestrandkiefer vorlag.

Was sonst noch Bedeutendes an Producten vorhanden war, gehörte eigentlich nicht mehr dem Forstwesen, sondern vielmehr den die Forstproducte verarbeitenden Industrien an.

Aus dem Bereiche der Wissenschaft und der Administration müssen die Leistungen der Staatsforstverwaltung, und davon insbesondere eine Forstkarte von Frankreich, und die zahlreichen mit Baumscheiben, Holzmustern und Abbildungen belegten Notizen über die Eigenschaften, das Gedeihen und die Benützung der französischen Holzarten genannt werden, und wir weisen insbesondere auch auf die Untersuchungen über die Gewichte der französischen Hölzer hin.

Die sehr anerkennungswerthe französische Ausstellung ist im Wesen eigentlich ein Werk der Regierung und zwar der Staatsforstverwaltung, oder genauer der k. französischen Forstschule zu Nancy.

Mehrere entscheidende Thatsachen machen dies sehr erklärlich. Zuvörderst kennt Frankreich nur Einen Waldbesitzer grossen Massstabes, d. i. die Regierung (welche auch die Wälder der Gemeinden und öffentlichen Institute verwaltet). Zweitens ist die jetzige Regierung omnipotent und sorgt daher auch für alles. Und drittens ist die Forstschule zu Nancy keine Lehranstalt für das Publikum, sondern vielmehr ein Bestandtheil der Staatsforstverwaltung, der die Bestimmung hat, einerseits die Jünger für diese Verwaltung heranzubilden, und andererseits dieser letzteren als wissenschaftliches Institut zu dienen.

Alles in Allem genommen ist Frankreich in forstlicher Beziehung für uns ein sehr wichtiges Land; weniger wegen der Beiträge, welche das dortige Thun und Lassen zum forstlichen Culturfortschritt liefert — obwohl diese

Beiträge bereits sehr beachtenswerth sind — als vielmehr, weil es wegen der Unzulänglichkeit des eigenen Waldstandes grosser Massen fremder Hölzer bedarf und wir einen ansehnlichen Theil dieser letzteren bereits mit Gewinn liefern und dieses, für die Verwerthung unseres eigenen Waldreichthumes so wichtige Geschäft noch einer sehr beträchtlichen Ausdehnung zuführen können.

Frankreich bedarf fremder Hölzer aller Art. Wir wollen hier nicht von den feinen Tischlerhölzern reden, welche nur die aussereuropäischen heissen Länder spenden können, sondern vielmehr von jenen Arten, welche in Oesterreich in grossen Massen zur Verfügung stehen.

In Fichte und Föhre haben wir an Schweden, Norwegen, Russland und Amerika übermächtige Rivalen, deren Concurrenz, namentlich was das nördliche, westliche und innere Frankreich betrifft, nie zu besiegen sein wird. Der europäische Norden producirt diese Arten von so vortrefflicher Beschaffenheit und all' die genannten Länder liefern sie, ihres grossen Waldüberflusses und ihrer vortrefflichen maritimen Lage wegen, zu so mässigem Preise, dass es eitler Wahn wäre, sie verdrängen zu wollen. Gleichwohl gehen ausgesuchte Sorten dieser Art, z. B. fichtene Resonanzbrettchen, von Oesterreich mit Vortheil in alle Gegenden Frankreichs; Oberösterreich und unsere nördlichen Alpenländer überhaupt könnten auch Schnittwaaren u. dgl. nach Strassburg liefern, wenn die Eisenbahnen nicht so engherzig wären, ihren Gewinn, statt aus der Masse der Frachten, vielmehr aus der Höhe des Frachtsatzes ziehen zu wollen. Entschieden vortheilhaft gestaltet sich aber schon jetzt der See-Export der weichen gearbeiteten Hölzer aus unseren adriatischen Exportländern in das südliche Frankreich.

In Eichenholz, an welchem unser südöstliches Tiefland so unermesslich reich und dessen das entwaldete Frankreich wegen seines Weinhandels, seiner Marine und seiner hochentwickelten Industrie so sehr bedürftig ist, beherrscht Oesterreich schon jetzt den ganzen Markt und erlangt dort Preise, welche alle, die sich an diesem Handel noch betheiligten, zu reichen Leuten machte. Aber nicht bloss in die französischen Seehäfen (Marseille, Cette, Toulon, Bordeaux) findet das österreichische Eichenholz den vortheilhaftesten Absatz, sondern auch bis tief in das Innere Frankreichs, so dass es auch in Paris die erste Rolle spielt. Wie sollte das anders sein, da die Fracht von unserer Küste in die französischen Seehäfen auf 23 kr. per französischen Kubikfuss zu stehen kommt, dagegen der Marktpreis des Kubikfusses Eiche dort bei den Balken auf 1½—2 fl., bei den Fassdauben auf 2—2¼ fl. und bei den Schiffbauhölzern auf 1½—3¾ fl. steht und Paris noch um 15—20 Percente besser bezahlt!

Die Ulme hat in Frankreich so ziemlich den gleichen Preis mit der Eiche. Die für den Maschinen- und Werkzeugbau so geschätzte Haine wird gerne um 20 Percente höher verkauft, und die noch vorzüglichere Hopfen-

buche unserer adriatischen Länder zumal darf noch weit lohnenderen Absatz hoffen, sobald sie in Frankreich besser gekannt sein wird. Auch Esche und Bergahorn finden guten Absatz, letzterer wird zum Möbelbau, namentlich dann sehr gesucht und ungewöhnlich gut bezahlt, wenn er geflammt ist.

III. CANADA.

Canada verdient in forstlicher Beziehung aus zwei Gründen die höchste Beachtung Oesterreichs. Erstens, weil es die nämlichen Holzgattungen und einen ähnlichen Waldreichthum wie dieses enthält, und zweitens weil es vermöge des eben genannten Umstandes und seiner glücklichen maritimen Lage mit uns in Bezug auf Holz in vollstem Sinne des Wortes rivalisirt. Wir müssen daher die Aufklärungen sehr willkommen heissen, welche uns die Weltausstellungen über dieses Land gebracht haben, wenn dieselben auch nicht ausreichen, um uns über diesen Rivalen in jeder Beziehung ganz genau zu unterrichten.

Der Abbé Ovid Brunet, Professor an der Universität zu Laval, hat zu der Pariser Ausstellung von 1867 nicht nur eine sehr bedeutende forstbotanische Sammlung gebracht, sondern diese auch mit einem Kataloge bereichert, dem wir über die canadensischen Holzarten das Folgende entnehmen.

„Canada's Reichthum liegt in seinen Forsten; dies Land ist nichts als ein kolossaler, von tausenden von Holzknechten bearbeiteter Holzschlag", sagt Brunet in der Einleitung zu seinem schätzenswerthen Büchlein. Das Land hat 194 wilde Baumarten, wenigstens beschreibt Professor Brunet so viele, sagt jedoch ausdrücklich, dass die classificirende Botanik hier ihre Arbeit noch nicht vollendet habe. Wir müssen uns hier darauf beschränken, auszugsweise die Beschreibung derjenigen Arten mitzutheilen, welche Gegenstand des auswärtigen Holzhandels sind.

Die Exporthölzer Canada's erstrecken sich auf 20 und wenn man auch diejenigen geringen Ranges einbeziehen will, auf 30 botanische Arten. Der Haupthandel beschränkt sich jedoch auf 15 Species. Darunter sind zuvörderst die weichen Nadelhölzer vertreten, welche unseren Fichten, Tannen, Föhren und Lärchen gleichkommen. Sie erreichen die nämliche mächtige Entwicklung, ihr Holz ist vermöge der botanischen Art beiläufig von der gleichen Güte und ihr Preis steht sehr niedrig.

In der That kostet von diesen Nadelarten im Auslande

	der englische Kub.-Schuh
Abies canadensis, Picea alba und *Picea nigra*	0·05 L. St.
Larix americana	0·08 „ „
Pinus Strobus	0·12 „ „
Pinus resinosa	0·20 „ „

Oesterreich hat also gegen Canada zwar nicht die Billigkeit seiner Erzeugnisse, wohl aber das voraus, dass, während die dortigen Coniferen wegen geilen Wuchses meist verhältnissmässig schwammiges Holz haben, ein grosser Theil unserer exportfähigen Nadelholzarten auf Standorten wächst, welche vermöge Bodenbeschaffenheit oder sehr hoher Ortslage (Föhren auf dem Sande, Lärchen auf den sandigen Böden, Fichten, Tannen und Lärchen auf Felsböden und in grossen Meereshöhen) ein verhältnissmässig weit festeres und dauerhafteres Holz erzeugen. Wir können also Canada durch die Qualität unserer Nadelhölzer schlagen.

Die halbharten Hölzer Canada's kosten (in Quebeck):

	per Kub.-Schuh
Tilia americana	0·12 L. St.
Thuya occidentalis	0·15 „ „

Sie sind also jedenfalls wohlfeil.

Die gewöhnlichen harten Werkhölzer stehen folgendermassen im Preise:

	per Kub.-Schuh
Fraxinus americana	0·15 L. St.
Betula lenta, Liriodendron Tulipifera, Acer saccharinum, Acer rubrum, Ulmus americana, Quercus rubra	0·20 „ „
Platanus occidentalis	0·22 „ „
Quercus alba	0·30 „ „

Die edlen Harthölzer kosten:

Juglans cinerea	0·30 „ „
Juglans nigra	0·32 „ „
Prunus serotina	0·35 „ „

Was die harten Hölzer betrifft, so können wir gegenüber Canada kaum den beim Nadelholze genannten Vorzug behaupten. Unsere Traubeneichen, wie die Stieleichen unseres Gebirges und unserer nördlichen Länder übertreffen zwar in der Regel an Qualität das canadische Eichenholz ganz entschieden, aber sie sind nicht reichlich genug vorhanden, als dass sie mit letzterem im Auslande viel concurriren könnten, und so muss denn, was die Eiche betrifft, hauptsächlich das slavonische Stieleichen-Holz die Concurrenz bestehen, von dem unseres Wissens kaum anzunehmen ist, dass es das canadische übertreffe.

Uebrigens soll der jetzige Holzexport Canada's bei 3 Millionen Kubikmeter betragen, von welchen circa die Hälfte nach Europa und zwar fast ganz nach England geht.

Die Durchsicht des Brunet'schen Albums, welches die photographischen Bilder nicht nur der Hauptbäume und Baumtheile, sondern auch diejenigen ganzer Wälder enthält, dann vielerlei andere Daten zeigen, dass es sich beim canadischen Holzexport durchaus nicht um den currenten perpetuirlichen Abgabesatz (jährlichen Holzzuwachs) wohlgepflegter Forste, sondern vielmehr um die Abnützung ausgedehnter Urwälder handelt. Ueberdies soll in Canada, selbst im cultivirten Landstriche, noch keine eigentliche Holzzucht

bestehen; man nützt auch hier den Wald mittelst Plenterung und überlässt seinen Wuchs ganz der Natur. Es gibt dort auch keine Forstleute im deutschen Sinne (studirte Waldpfleger von Beruf) und ist auch noch keine Anstalt getroffen, derlei heranzubilden.

Aus dem Gesagten folgt, dass das canadische Holz wohl successiv theuerer und weniger werden muss; theuerer in dem Masse, als man mit der Abholzung immer weiter in's Innere des Landes zurückzugehen gezwungen ist, weniger in dem Masse, als die Urwälder aufgezehrt werden. Und wenn endlich aller Urwald abgetrieben und der Hieb auf den blossen perpetuirlichen Jahreszuwachs beschränkt ist, so wird das Land unverhältnissmässig weniger exportiren können wie jetzt, und das Exportholz wird nicht mehr, wie heute, in riesigen Stämmen bestehen. — Ja, da man einen sehr grossen Theil des jetzigen Waldbodens in Feld umwandelt, so kann, namentlich wenn man mittlerweile nicht eine rationelle Holzzucht einführt, eine Zeit kommen, wo der Holzexport sich auf sehr wenig oder nichts reduciren wird. Dies alles ist ganz unzweifelhafte Wahrheit; nur ist dabei wohl zu bedenken, dass der letztgenannte Zeitpunkt sehr spät eintreten wird. Denn steigt auch die canadische Bevölkerung und damit die Ausholzung des Bodens sehr rapid, so ist doch der Vorrath an Urwäldern so enorm, dass er viele Jahrzehente dauern wird und dem Lande die Bürgschaft gewährt, noch für Menschenalter hinaus ein Hauptholzlieferant für Europa und ein mächtiger Waldrivale Oesterreichs zu bleiben.

Canada theilt sich in zwei wesentlich verschiedene Sectionen, die jedoch ziemlich gleiche Volkszahl haben. Ober- oder Westcanada mit seiner Seeschiffahrt, seiner englischen Bevölkerung, seinem milderen Klima und seiner Hauptstadt Toronto; Unter- oder Ostcanada mit seinen grossen Seen, seiner grösstentheils französischen Bevölkerung, seinen Hauptstädten Montreal und Quebeck. Letzteres ist zwar fast sechsmal so gross wie Obercanada, aber ein Viertel dieser Section d. i. der hintere Theil und die Seite gegen Labrador wird stets ein Waldland bleiben, aus dem man wenig Anderes als Holz und Wild gewinnen kann.

In den Wäldern findet man überall die Eiche, den Ahorn, die Nuss, die Haine, die Ulme, zwei Vogelkirschenarten, die Esche, drei Föhrenarten, die Tanne, drei Fichtenarten, die Lärche, eine Thuya-, zwei Pappel- und drei Birkenarten. All' diese Arten werden Bäume erster Grösse und sind überall anzutreffen, ausser gegen Labrador, woselbst nur Birke, Tanne, Lärche und eine Föhrenart vorkommen.

Die Schwarznuss, die Kastanie, die Hopfenbuche, die Carthame und andere wenig zahlreiche Baumarten gehören ausschliesslich der westlichsten Halbinsel von Obercanada an.

Die Eiche ist gemeiner und besser in Ober-, wie in Untercanada, und ebenso die Esche und die Ulme; alle übrigen oberwähnten Arten sind jedoch in Untercanada von vorzüglicherer Beschaffenheit.

Wegen ihrer Festigkeit und Dauerhaftigkeit überaus werthvoll für den Schiffbau, und deshalb auf allen fremden Märkten geschätzt ist jedoch die canadische Lärche. Dieser Baum vereinigt alle Vorzüge, welche man am Bauholze wünschen kann.

Die wenigst ansehnlichen der genannten Baumarten erreichen eine Höhe von 70 Fuss und 2 Fuss untere Stärke. Einige Nadelhölzer (namentlich die Föhre) gelangen jedoch auch zu 150 Fuss Höhe und 6 Fuss Dicke und liefern aus einem Stück bestehende Masten erster Grösse für Schiffe von 2000 Tonnen Tragfähigkeit.

Die schwarze Nuss, der gemaserte und geflammte Ahorn, die rothe, geflammte Kirsche sind prächtige feine Tischlerhölzer.

Holz ist der Hauptgegenstand der canadischen Volkswirthschaft und des Exportes, sowohl Bau- als Tischler- und Fournierholz. Hierauf folgen das rohe Pelzwerk und die Producte des Ackerbaues.

Der canadische Wald liefert durch seine Tannen, Lärchen und Föhren auch Terpentin für die Firnisserzeugung und die Medicin.

Canada selbst verbraucht sehr viel Holz in seinen auch für die Ausfuhr arbeitenden Möbel-, Wagen- und Werkzeugfabriken. Zahllose Sägemühlen verschneiden das Rohholz in Balken, Bretter und Latten. Ein beachtenswerthes Forstproduct sind auch die Perl- und die gemeine Pottasche.

Gehen wir nunmehr zu den botanischen Aufklärungen über, welche uns Brunet in seinem Eingangs genannten neuesten Werkchen bietet. Zur Einleitung derselben müssen wir bemerken, dass die amerikanischen Hölzer sich von ihren europäischen Vettern in forstlicher Beziehung unter anderem auch dadurch unterscheiden, dass sie weniger Knospen, diese letzteren dagegen entwickelter haben, waraus folgt, dass der Aeste zwar weniger, diese dagegen ungemein stärker sind, was dann den bezüglichen Wäldern den Anschein grosser Wildheit verleiht.

Liriodendron tulipifera L. (franz. *Tulipier*, engl. *White wood, Tulip-tree*). Dieser Baum kommt in reichen und fruchtbaren Böden vor. Wir finden ihn schon in Hamilton; sehr reichlich ist er jedoch in den Forsten von Hinter-Chasham und Newbury vorhanden. Das Holz des Tulpenbaumes ist zäh, leicht zu bearbeiten und sehr dauerhaft. In der Heimat verwendet man es gleich demjenigen der Weymuthskiefer; man versägt es zu Brettern und Balken und führt diese aus. Der Baum wird 130 Fuss hoch und 6 Fuss stark.

Tilia americana L. (franz. *Tilleul*, *Bois blanc*, engl. *Bass wood*). Wächst in tiefem, fruchtbarem Grunde. Allgemein verbreitet von Saguenay an bis an die westlichsten Enden des Landes. Dessenungeachtet kommt der Baum örtlich reichlicher vor, wie z. B. in den westlichen Kreisen, welche sein Holz in

grosser Menge nach Quebeck liefern. Das Holz ist weiss, mild, leicht, gleichförmig und springt wenig. Es wird vielfach von den Wagenbauern verwendet, welche es wegen seiner Leichtigkeit und weil es kein Harz enthält der Weymuthskiefer vorziehen. Ebenso gewöhnlich wird es von den Tischlern und Zimmerleuten gebraucht, dann zu Musikinstrumenten. Aus dem Baste macht man Stricke und eine grobe Leinwand. Diese Linde hat den uralten Namen *bois blanc* mit anderen Arten gemein. Der Baum wird 100 Fuss hoch und 4 Fuss stark.

Acer saccharinum Wang. (franz. *Erable*, engl. *Hard Maple, Sugar-Maple*). Auf fruchtbarem Boden. In Canada sehr verbreitet, bildet für sich allein weite, auf Zucker ausgebeutete Forste. Eine Hectare enthält über 700 zur Zuckergewinnung geeignete Stämme. Das Holz ist hart, gleichfaserig und lässt sich gut poliren. Es hat viele Spielarten, welche unter den Namen *Erable piqué, Erable moiré* bekannt sind, und zu Fournieren verwendet werden. — Im reifen Alter wird das Holz von den Wagnern und Tischlern verarbeitet; es liefert auch ein treffliches Brennholz. Der Baum wird 100 Fuss hoch und 4 Fuss stark. Der Zuckerahorn ist mit Recht zum nationalen Sinnbild gewählt worden; er ist nicht nur wegen seiner Verbreitung, sondern auch wegen des hohen Werthes all' seiner Bestandtheile der bedeutsamste Baum des Landes. Selbst das primitivste Product, welches der Wald zu liefern vermag, spendet er in hervorragender Menge und Güte.

Acer rubrum L. (franz. *E. plaine*, engl. *Soft Maple, Red Maple*). In niederen feuchten Lagen. Der Baum ist fast so gemein, wie der Zuckerahorn. Man benützt ihn auch in gleicher Weise, nur ist sein Saft weniger süss und sein Zucker weniger gut. Er liefert hauptsächlich Tischlerholz von merkwürdiger Weisse, und wird zu Fournieren verwendet; das gewellte Holz ist hiezu vorzüglich gesucht. Man fertigt daraus ebenso Möbel als man das Innere von Waggons damit auslegt. — Als Brennstoff steht diese Art unter dem Zuckerahorn. Der Baum wird 80 Fuss hoch und 3 Fuss dick.

Prunus serotina Erh. (franz. *Cerisier noir*, engl. *Black Cherry*). Dieser Baum erster Grösse kommt nur eingesprengt vor, namentlich im Westen und in Obercanada. Das Holz ist hart, sehr feinfaserig, lässt sich sehr schön poliren und wird vielfach zu Möbeln verwendet. Der Baum wird 100 Fuss hoch und 4 Fuss stark.

Fraxinus americana L. (franz. *Frène blanc, Franc-Frène*, engl. *White Ash.*). Auf fruchtbarem, feuchtem Boden. Baum erster Grösse, in den Forsten eingesprengt. Er fängt 15 Meilen nördlich des Sees St. Jean an. Das Holz ist wegen seiner Zähigkeit und Elasticität sehr gesucht, und wird in der Wagnerei, zu Rudern und Maschinenbestandtheilen verarbeitet. Der Baum wird 90 Fuss hoch und 4 Fuss stark. — Man hat dreihundertjährige Bäume, die noch ganz gesund sind.

Fraxinus sambucifolia Lamq. (franz. *Frene gras, Frêne noir*, engl. *Black Ash.*). Dies ist die verbreitetste Esche; sie kommt im tiefen, feuchten Anschwemmungslande vor. Das Holz ist weniger dauerhaft, wie das der vorigen Art, obwohl es sich unter Wasser sehr lange erhält. Die Esche wird in der Wagnerei, dann auch zu Fassreifen und Flechtwerk verwendet. Der Baum wird 70 Fuss hoch und 2 Fuss stark.

Ulmus americana L. (franz. *Orme blanc*, engl. *White Elm, Rock-Elm*). Auf feuchten Gründen, hauptsächlich an Wasserläufen vorkommend. — Es ist dies der majestätischste Baum der canadischen Forste. Er ist überall verbreitet. Das Holz ist hart und äusserst zäh. Es wird sehr zum Schiffbau verwendet, und behauptet als Wagnerholz den ersten Rang. Der Baum wird 100 Fuss hoch und 5 Fuss stark.

Ulmus fulva Mich. und *Ulmus racemosa Th.* sind weniger bedeutend.

Platanus occidentalis L. (franz. *Platane, Sycomore*, engl. *Buttonwood*). Baum erster Grösse, an Flussufern im westlichen Canada. Das Holz ist weicher, wie das der Buche, schwer spaltbar und merkwürdig geflammt. Man verwendet es zu Möbeln und Clavieren und führt davon grosse Mengen zur Erzeugung von Tabaksdosen aus. Der Baum wird 120 Fuss hoch und 5 Fuss dick.

Juglans cinerea L. (franz. *Noyer tendre*, engl. *Butternut*). Auf fruchtbaren Böden. Baum erster Grösse, in ganz Canada verbreitet, besonders häufig jedoch im Westen und in Obercanada. Das Holz ist leichter, wie das der schwarzen Nuss und schwindet weniger. Es wird zum Bau der Möbel und zum Ausschlagen der Zimmer verwendet. Die Rinde dient in der Färberei. Der Baum wird 100 Fuss hoch und 3 Fuss stark.

Juglans nigra L. (franz. *Noyer noir*, engl. *Black Walnut*). Auf fruchtbaren Böden. Kommt reichlich auf der westlichen Halbinsel Canada's vor, verringert sich jedoch erschrecklich rasch. Es ist zu fürchten, dass dieser herrliche Baum der canadischen Forste bald sehr selten wird. Dies Holz von Canada ist kostbares, feines Tischlerholz und deshalb sehr gesucht. Es ist hart und feinfaserig, unterliegt nicht dem Reissen, und lässt sich trefflich poliren und firnissen. Der Baum wird 120 Fuss hoch, 8 Fuss stark und hat viele Spielarten. Vierhundertjährige, noch immer gesunde Bäume dieser Art sind nichts Seltenes.

Carya alba Nutt. (franz. *Noyer dur*, engl. *Shell-bark, Hikory*). Kommt in feuchtem fruchtbaren Grunde vor. Baum erster Grösse, den man in gewissen Theilen von Untercanada, viel häufiger jedoch in Obercanada trifft. Seine Nüsse sind essbar.

Das Holz ist sehr schwer, hart und elastisch; man verwendet es zu allem, was diese Eigenschaften fordert, als: Werkzeugstielen, Wagendeichseln, Fassreifen etc.; es ist auch ein treffliches Brennholz. Der Baum wird 100 Fuss hoch und 2 Fuss dick.

Quercus alba L. (franz. *Chêne blanc,* engl. *White Oak*). Auf fruchtbarem Boden. Baum erster Grösse, namentlich in ganz Obercanada gemein. Diese Art ist die beste amerikanische Eiche. Das Holz ist hervorragend stark und elastisch; wird sehr zum Schiffbau und zu Fässern verwendet; auch die Tischler gebrauchen es als Fournier. Der Baum wird 120 Fuss hoch und 5 Fuss stark.

Quercus rubra L. (franz. *Chêne rouge,* engl. *Red Oak*). In den Wäldern die gemeinste Eiche Amerika's. Diese Art geht am weitesten nach Norden und zwar bis Malbay. Das Holz wird zum Schiffbau und im Innern der Häuser verwendet; die Dauben davon dienen meistens für Oelfässer. Uebrigens beherrscht die *Quercus alba* so sehr alle Märkte, dass sie der *rubra* vorgezogen wird. Der Baum wird 120 Fuss hoch und 2 Fuss stark.

Fagus ferruginea Ait. (franz. *Hêtre*, engl. *American Beech*). Auf trockenem Boden des Gebirges. Baum erster Grösse, sehr gemein in ganz Canada, oft grosse reine Wälder bildend. Indes fehlt diese Art in der Region Saguenay gänzlich. Das Holz ist hart und fest, aber schwerspaltig. Man verwendet es zu Tischlerwerkzeugen und zum Möbelbau etc. Der Baum wird 100 Fuss hoch und 2—3 Fuss stark.

Betula lenta L. (franz. *Merisier rouge,* engl. *Black Birch, Mahogany-Birch*). Gebirgsbaum erster Grösse, überall zu finden, jedoch hauptsächlich nördlich von Quebeck. Das Holz ist fest, lässt sich gut poliren und sieht gefirnisst wie Acajou aus. Man verwendet es zu Möbeln, zum Schiffbau und die Fourniere davon sind sehr gesucht. Der Baum wird 70 Fuss hoch und 3 Fuss stark.

Populus balsamifera L. (franz. *Peuplier*, engl. *Balsam-Poplar*). An den Ufern der Flüsse und im aufgeschwemmten Lande. Baum erster Grösse, in ganz Canada verbreitet, sehr gemein im Saguenay-Thal und in den Flussniederungen. 100 Fuss hoch und 3 Fuss stark. Das Holz ist leicht, mild und im Kerne graubraun. Manchmal schneidet man Bretter daraus.

Pinus resinosa Ait. (franz. *Pin rouge,* engl. *Red Pine*). Auf trockenem Boden. Baum erster Grösse, bis 150 Fuss Höhe und 4 Fuss Dicke. Sein Holz ist harzig und feinfaserig, sehr dauerhaft und kräftig. Wird sehr zu Bauten etc. verwendet.

Pinus Strobus L. (franz. *Pin blanc*, engl. *White Pine*). Auf frischem Boden. Baum erster Grösse, allenthalben in Canada. Seine nördlichste Grenze 14 Meilen ober dem St. Jean-See. Diese Föhre ist eine der wichtigsten canadischen Holzarten. Ihr Holz ist mild, leicht, gleichförmig und leicht zu bearbeiten. Man verwendet es zu allen Zwecken, als Tischler-, Fass- und Zimmerholz, zur Bemastung der Schiffe etc. Der Baum wird 160 Fuss hoch und 6 Fuss stark.

Abies canadensis Mich. (franz. *Pruche,* engl. *Hemlok-Spruce*). Auf trockenem Gebirgsboden. Baum erster Grösse, von 100 Fuss Höhe und 6 Fuss Stärke, allenthalben verbreitet, nur nicht in der Region Saguenay. Das Holz ist

fest und elastisch, spaltet leicht und widersteht der Fäulniss, daher man es zu Bahnschwellen und Zäunen verwendet. Man verschneidet es auch auf Latten. Die Rinde ist reich an Gerbestoff.

Picea alba Link. (franz. *Epinette blanche*, engl. *White Spruce*). Auf trockenem wie feuchtem Boden. Allgemein verbreiteter Baum erster Grösse. Das Holz ist weiss, fest und elastisch, fester wie das der Weimuthskiefer. Man verwendet es zu Parquetten, Schiffsrippen und zum Brückenbau etc. Der Baum wird 80 Fuss hoch und 2 Fuss stark.

Picea nigra Link. var. grisea (franz. *Epinette grise*, engl. *Grey Spruce*). Auf feuchtem Boden des angeschwemmten Landes. Baum erster Grösse, von 160 Fuss Höhe und 4 Fuss Stärke. Allgemein verbreitet. Die genannte Varietät erreicht die grösste Dimension. Das Holz ist leicht, stark, elastisch und bemerkenswerth weiss; man schneidet daraus Bretter und verwendet es zu Schiffsmasten und zum Brückenbau.

Larix americana Mich. (franz. *Mélèze, Epinette rouge*, engl. *Tamarac*). Auf feuchtem aufgeschwemmtem Lande. Sehr gemeiner Baum erster Grösse, der eines der kostbarsten canadischen Hölzer liefert. Seine Widerstandskraft und Dauer weisen ihm beim Schiffbau den ersten Rang an; man verwendet es da zum Rahmen der Schiffe, dann zu Eisenbahnschwellen. Der Baum wird 100 Fuss hoch und 3 Fuss stark.

Thuya occidentalis L. (franz. *Cèdre blanc*, engl. *White Cedar*). Auf dem feuchten aufgeschwemmten Lande. Baum erster Grösse, überall verbreitet, wird 80 Fuss hoch und 6 Fuss stark. Das Holz ist wohlriechend, sehr leicht, mild, spaltet leicht, ist von bemerkenswerther Dauer und liefert vortreffliche Schindeln. Man schneidet daraus Balken, Latten etc.

Das praktische Canada, welches schon bei den früheren Ausstellungen statt kleinerer Holzmuster imposante Stücke seiner Exportwaaren vorführte und damit die Aufmerksamkeit von ganz Europa auf sich zog, hat auch diesmal seine Hauptbaumarten in theilweise riesiger Dimension vorgeführt und eroberte sich in dieser Beziehung unbestritten gleich den Platz hinter der österreichischen Staatsforstverwaltung.

Dem Abbé Brunet und dem canadischen Commissär, Herrn Tacher, ist von der Jury die goldene Medaille votirt worden.

IV. SCHWEDEN UND NORWEGEN.

Schweden hat eine Flächenausdehnung von 441.595 Quadratkilometer, wovon ein Drittel nur 300 Fuss und der zwölfte Theil 2000 Fuss Meereshöhe haben. Schlägt man von der Gesammtfläche die 56.900 Kilometer Seen, Flüsse und Sümpfe ab, so verbleiben 384.695 Kilometer Culturland, wovon

13 Procente Acker und 32 Procente, oder 12,835.000 Hectaren Wald. Dieser grosse Waldstand ist durch den Holzexport, den er ermöglicht, eine sehr wesentliche Quelle des Reichthums, die jedoch (nach dem schwedischen Statistiker Ljungberg) weit über die Gebühr in Anspruch genommen wird, indem die jetzige Holzausfuhr weder zum Holzzuwachse der Wälder, noch zum heimischen, stets steigenden Holzverbrauche in richtigem Verhältnisse steht. Soll der Export so fortdauern, so muss zum allermindesten der Forstcultur bei weitem mehr Sorgfalt gewidmet werden, als dies bis jetzt der Fall ist. In Erkenntniss dieser Wahrheit haben nicht nur die Güterbesitzer schon Manches in ihrer Wirthschaft verbessert, sondern der Staat hat eine höhere Forstlehranstalt und 6 niedere Forstschulen gegründet, wozu noch 4 andere derlei Privatschulen kommen (welch' letztere von der Regierung bloss unterstützt werden).

Die ungeheueren Forste Schwedens, vorzüglich aber jene des Staates, sind bis in die neueste Zeit ausserordentlich vernachlässigt worden, daher hat sich auch die Waldoberfläche seit 30 Jahren beträchtlich verringert.

Zu den wirksamsten Massregeln, welche die Regierung nunmehr zu Gunsten der Wälder ergriffen hat, zählen die Einheimischen zwei Gesetze vom Jahre 1865, welche die weiten Forste von Norrland betreffen, deren besondere Verhältnisse eine Specialgesetzgebung fordern. Das erste Gesetz soll die devastirenden Holzschläge verhindern, das zweite erklärt die Wälder zu Staatseigenthum und unterstellt sie der Staatsforstverwaltung. Durch beide Massregeln wurden immense Waldflächen der Devastation entzogen, und ward dem Staate auch eine Rente in Aussicht gestellt, die bisher sehr vernachlässigt war.

Den Staatsforstbesitz im Süden und im Innern Schwedens hat die Regierung schon vor längerer Zeit veräussert.

Die Forste Norrlands empfehlen sich zwar nicht durch jene schönen Laubhölzer (Eichen und Buchen), welche die Zierde des südlichen Schwedens sind; gleichwohl finden sich dort auch Laubbäume, namentlich die Birke, die Weide und die Vogelbeere. Die Wälder dieses Districtes bestehen dagegen in der Hauptsache aus Weissföhre und Fichte. — Die Fichte geht nur bis auf 3200 Fuss Entfernung von der Linie des ewigen Schnees; die Föhre hingegen nähert sich derselben bis auf 2600 Fuss; die Birke sogar bis auf 2000 Fuss. Die Birke trotzt in Schweden überhaupt am meisten dem harten Klima; sie kommt als Baum noch bis 66 Grad nördlicher Breite vor, und wird erst darüber hinaus zum Zwerg. Die Bachweide, die Esche und die Vogelbeere wachsen noch an den Ufern des Torneaflusses; die Eiche geht etwas über 60½ Grad Breite; die Buche bis 57 Grad; Fruchtbäume wachsen noch zwischen dem 64. und 65. Grade nördl. Breite.

Die schwedischen Wälder liefern massenhaft Holz für den Export und für den heimischen Verbrauch; sehr viel Kohlen für die Hüttenwerke; dann

Pottasche und insbesondere auch viel Theer, welch' letzterer einer der bedeutendsten und geschätztesten Ausfuhrartikel ist.

Im Jahre 1865 hat Schweden $71\frac{1}{2}$ Millionen Kubikfuss oder genauer: 1,871.695 Ster Bretter und Pfosten und 1,123.299 Ster Balken, Staffeln, Latten und anderes Bauholz im Werthe von 42 Millionen Rthlr. (1 Rthlr. = 1.417 Francs) ausgeführt.

Wie ungemein die Forstproducten-Ausfuhr Schwedens gestiegen ist, erhellt aus folgender Tafel:

	1835		1850		1865	
Pfosten und Bretter	4,266.792	Stck.	4,380.408	Stck.	58,173.227	K. Fuss.
Balken und Staffeln	40.861	„	314.402	„	467.229 13,342.388	St. u. K. Fuss.
Bahnschwellen	—	„	10.588	„	79.929	Stck.
Brennholz	394	Ster	2.579	Ster	13.398	Ster,
Dauben	8,666.304	„	7,177.014	Stck.	250.340	R. Thlr.
Gearbeitetes Holz	1.313	R. Thlr.	188.466	R. Thlr.	235.187	„
Theer	41.827	Tonnen	50.428	Tonnen	150.257	Ctr.
Pech	2.037	„	11.132	Ctr.	39.357	„

Die Ausfuhr nach Frankreich insbesondere betrug:

	1844	1854	1863	1864	1865
Pfosten und Bretter	1,409.460,	1,795.308,	3,802.228 St.	10,127.656,	14,312.340 K. Fuss.
Balken und Staffeln	23.867,	59.494,	62.197, „	1,050.015, 32.655,	1,116.354 K. Fuss 40.142 St.
Mastenholz	1.770,	1.727,	2.570,	2.090,	1.629 „
Pech	935 Tnn.	236,	12,	85,	304 Ctr.
Theer	2.997,	3.701 Tnn.	55.034,	10.750,	9.721 „

Norwegen hat 315.000 Quadratkilometer Oberfläche und ist sehr gebirgig; mehr als die Hälfte des Königreiches liegt über 1800 Fuss hoch, und die höchsten Gipfel steigen 7800 Fuss hinan. Die Gebirge sind, mit Ausnahme der die Waldregion übersteigenden Höhen fast durchwegs bewaldet.

Die norwegischen Forste haben einen Werth von 1500—1700 Millionen Francs; ihr jährlicher Rohertrag wird auf 57 Millionen Francs angeschlagen. Welche Rolle sie in der Volkswirthschaft des Landes spielen, geht aus dem folgenden Anschlag des Productionswerthes der Hauptbetriebszweige hervor.

Landwirthschaft	120	Millionen Francs,
Forste	55	„ „
Fischfang	50	„ „
Bergbau	4½	„ „
Roheinnahme der Schifffahrt (Frachten)	75	„ „

Im Jahre 1865 hat Norwegen 1,860.000 Tonnen oder 26·8 Millionen Ster Holz im ungefähren Werthe von 45·6 Millionen Francs exportirt. Etwas mehr als die Hälfte dieser Hölzer waren gearbeitete Waare (Schnitthölzer, Balken, Friese und Gesimse etc.), darunter ein kleiner Theil auch gehobelt.

Der Hauptabsatz des Holzes geht nach England und Frankreich, die ungearbeiteten Hölzer gehen fast alle nach Holland und England. Sägemühlen bestehen 3300; sie beschäftigen bei 8000 Arbeiter. Die Ausbeutung der Wälder und der Brettmühlbetrieb sind vorzüglich im Südosten des Landes bedeutend.

Die norwegischen Forste bestehen aus Weissföhren und Fichten; die anderen Baumarten sind wenig bedeutend; die Eichen und Buchen im Süden des Königreiches reichen nicht einmal für den heimischen Bedarf zu.

Die Hütten verwenden fast ausschliesslich nur Holzkohlen, daher denn ein grosser Theil des Erzeugnisses der Forste in gewöhnlicher Weise verkohlt wird. Seit einiger Zeit aber beginnt man die Ofenverkohlung, um auch die Nebenproducte (Theer, Holzöl, Terpentin, Holzessig) zu gewinnen. Die schwedisch-norwegische Gesammtausstellung war im Verhältniss zur geringen Grösse und stiefmütterlichen Natur des Landes so trefflich, dass sie das vortheilhafteste Zeugniss für die dortige intellectuelle Entwicklung ablegte. Aehnliches kann man insbesondere auch von der forstlichen Abtheilung sagen, sofern sie die betreffende Industrie — und nicht die, gar nicht repräsentirte und wahrscheinlich noch sehr unentwickelte, Holzzucht — betrifft.

Man war so vernünftig die Ausfuhrartikel in ihrer unverkleinerten Beschaffenheit auszustellen.

Die Exporthölzer (Weissföhre und Fichte) charakterisiren sich durch mancherlei Tugenden: Erstlich durch die treffliche Qualität des Stoffes, die man dem nordischen Klima verdankt. Das Holz ist ungemein feinjährig und gleichförmig dicht und die Weissföhre von jener Art, welche man die nordische, Rigaer oder Kienföhre heisst (mit rothem, harzreichem Reifholze). Alle Schnittwaaren sind zweitens sehr regelmässig und glatt gearbeitet, geben also für sehr gute Schneidwerke Zeugniss. Drittens sind Bretter und Pfosten thunlichst senkrecht auf den Jahrring geschnitten und von geringer Breite (4—10 Zoll). Viertens begnügt man sich nicht bloss die gewöhnlichen Schnittwaaren zu erzeugen, sondern arbeitet auch Friese, Gesimse, Nuthhölzer, kurz sogenannte gearbeitete Waare. Ja man erzeugt und exportirt sogar ganze Fenster und Thüren.

Unter solchen Umständen ist es sehr erklärlich, dass die schwedischen und norwegischen Hölzer sehr beliebt sind, überall Terrain gewinnen und im Oriente bereits die österreichische Waare vom Markte verdrängen.

Sehr beachtenswerth sind auch die Harzwaaren und die Producte der Holzdestillation, welch' letztere auch fabriksmässig betrieben wird. Merkwürdig waren ferner die ausgestellten Stricke aus Fichtenwurzeln. Mag dies Fabrikat auch nur von localer Bedeutung sein, so ist es doch eben für das eigene Land und für die Forste von grosser Bedeutung. Interessant und von localer Wichtigkeit sind endlich die aus Birkenrinde angefertigten Geräthschaften.

Von Schweden haben folgende bedeutende Exporteure Schnittwaaren ausgestellt: Bimden zu Sundswall, Sägewerk zu Skoenirk; G. Hard zu Segarstadt, Sägewerk zu Korsnach; R. Frisk zu Gudiesvall, Sägewerk zu Stocka; G. A. Wall zu Carlstadt, Sägewerk zu Edsvalla; A. v. S[illegible]erhjelm zu Falkenberg, Sägewerk zu Forsbacka; J. Ringborg und C. Ekmann zu Norrköping-Tana; N. Sandstroem zu Skelleftea.

Die grössten Holzexporteure Norwegens sind: Jakobsen & Comp.; Anker & Breder*); G. H. Kjaer; Widel & Comp.; die Brettmühlgesellschaft und Wilhelm Gutzeit, Wiese & Comp. zu Friedrichstadt; A. O. Haneborh und G. Hepriksen, C. Tostrun zu Christiania, Hasslund zu Jarlsburg; Holmen, Hansen und Warloc, E. A. Sandberg zu Drammen, Hanns Cappelen Witwe zu Skien, J. Moun zu Christiansand, W. A. Thanis zu Throndhjem.

Schweden und Norwegen, namentlich aber das letztere Königreich, gehören in Bezug auf den Holzexport — was weiche Waare betrifft — zu unseren gefährlichsten Rivalen. Die dortige Föhre und Fichte sind von vortrefflicher Beschaffenheit. Man haut dort nicht bloss den nachhaltigen Jahresholzzuwachs der Forste, sondern meistens Holzcapital-Ueberschüsse, also den Stoffzuwachs vieler Jahrzehnte, gewinnt daher verhältnissmässig enorme Holzmassen. Man kann sich mit einer sehr geringen Bodenrente begnügen, da es sich meistens um Grundflächen handelt, welche kaum zu etwas anderem, als zu Wald taugen.

Was aber vielleicht mehr als alles Andere sagen will, die dortige Bevölkerung ist ungemein betriebsam und klug, und entfaltet sowohl in der Ausnützung der Wälder, wie in der Verarbeitung des rohen Holzstoffes, als endlich im Vertriebe der fertigen Handelswaare eine Umsicht und Rührigkeit, an der sich viele österreichische Holzhändler wohl ein Muster nehmen könnten.

Die Thätigkeit dieser Königreiche ist von der Jury gewürdigt worden; die Holzexporteure Norwegens haben eine goldene Collectivmedaille und mehrere andere Aussteller silberne Medaillen erhalten.

V. RUSSLAND.

Vom russischen Reiche ist bisher nur der europäische Theil näher bekannt und in Bezug auf Forstproducte Concurrent auf den Märkten unseres Welttheiles, daher wir hier auch nur von diesem sprechen wollen.

---

*) ANKER & BREDER verkaufen die Schnittwaaren, in den Schiffshafen von Friedrichstadt geliefert, um folgende Preise:

		Dicke	Breite	Preis des metr. Längenfusses in Centimes	
		engl. Zolle		rothes Holz	weisses Holz
6 — 24 Fuss Länge	Balken, 4 Qualitäten	3	9	30 —18	27 —16
	Balken, 4 Qualitäten	3	8½	29 —17	26 —15
	Staffeln, 4 Qualitäten	2½	7—6½	15 — 9½	12 — 8½
6 — 20 Fuss Länge	Bretter, 4 Qualitäten	1¼	9—7½	12½— 6½	10½— 6
	Bretterstaffeln, 3 Qualitäten	1¼	7—6	8½— 4½	7½— 4¼
	Schmalbretter, 2 Qualitäten	1¼	4	5 — 4	4¼— 3½.

Im europäischen Russland sind etwa 71 Percent agricol-productiver Boden. Der Betrag desselben ist nach Provinzen sehr ungleich. In Astrachan, wo das Feld nur 6 Percent ausmacht, sind 94 Percent unbebaut und auch grösstentheils gar keiner Cultur fähig. Hierauf folgt Archangel mit 64 Percent unproductiven Bodens. Strenge genommen müssten diese Ansätze noch erhöht werden, indem ein grosser Theil des Waldlandes aus sumpfigen Flächen besteht, die nur Strauchwerk und vereinzelte Baumkrüppel aufweisen. An dritter Stelle steht Ssamara, von dem mehr als die Halbscheid öde liegt. Mehrere Provinzen, darunter St. Petersburg, Olonetz, Esthland, Tauris haben 20—40 Percent Unland, im übrigen Russland schwankt dies zwischen 4 und 17 Percent.

Im Allgemeinen findet man in Russland sehr wenig Boden, welcher der Cultur absolut unzugängig wäre. Mit Ausnahme der Eisregion, der Halbinsel Kola und des nordwestlichen Theiles von Archangel, besteht das Unland nur wenig in Steinflächen, sondern hauptsächlich in den grossen Seen des Nordens. (Vologda, Twer, Nowgorod, Orenburg.) Im Süden stösst man selten auf öde Flächen. Der Flugsand kommt nur ortweise längs der Flüsse vor und in einiger Ausdehnung bloss auf der südöstlichen Steppe. Dagegen zeigen die Steppen weite Flächen salzigen Bodens (Ssamara, Astrachan), der zwar für den Ackerbau ganz untauglich ist, dagegen zahlreichen Heerden eine Weide bietet. Im Uebrigen besitzt Russland eine grosse Menge äusserst fruchtbaren Bodens. Dieser hat eine Ausdehnung von 95 Mill. Hectaren und bildet das, was man die „*Tschernoziem*" oder Region der schwarzen Erde nennt. Diese Region umfasst die nördliche Hälfte Ssamara, die Hälfte von Ssimbirsk, Tambow und Riasan; ganz Ssaratow, Pensa, Voronega, Kursk, Karkow, Poltawa, Jekatarinoslaw, Kiew, Podolien; endlich den grössten Theil von Kerson, Tauris (nördlich) und Donland. Die Fruchtbarkeit dieser Striche ist so gross, dass man dort grösstentheils gar nicht düngt, und dennoch das 15—20 und Mehrfache erntet. Mit Sorgfalt bebaut könnten jene Gegenden ganz Europa ernähren.

Der Waldstand der einzelnen Provinzen schwankt zwischen $\frac{1}{2}$ und 92 Percent und beträgt im Mittel $40\frac{1}{4}$ Percent der Landesfläche. Die nördlichen und nordöstlichen Provinzen sind die waldreichsten. Der grösste Theil von Archangel, Vologda, Olonetz, Kostroma, Perm, Viatka und Orenburg ist mit undurchdringlichen Forsten bedeckt und weist eine sehr hohe Bewaldungsziffer selbst dann nach, wenn man von jenen Flächen absieht, welche nur aus Buschwerk bestehen. Dem entsprechend leben auch auf der Quadratmeile Landes nur 20 — 852 Menschen. In zweiter Linie stehen die westlichen Provinzen, welche fast alle Holz in's Ausland verfrachten.

In den inneren, agricolen Provinzen schreitet die Ausholzung rapid voran, und mehrere derselben erzeugen schon nicht mehr das nöthige Brenn-

holz. Kursk, Voronega, Pultawa, Karkow müssen das Holz durch den *Kisiak* ersetzen, der nichts anderes als eine Art Briquette aus Stallmist ist.

Neu-Russland und ein Theil des Ostens ist ganz und gar seiner Wälder entkleidet. Kurz die russischen Forste versiegen, namentlich im Innern des Reiches, um die permischen und orenburgischen Hüttenwerke herum und in einigen nördlichen und nordöstlichen Manufactur - Districten (Jaroslaw, Wladimir, St. Petersburg etc.).

Im Ganzen genommen muss man Russland dessenungeachtet noch den waldreichsten Staat Europa's nennen. — Bei der sehr ungleichen Vertheilung des russischen Waldstandes musste sich natürlich ein sehr lebhafter Holzverkehr entwickeln.

Die nördlichen Forste enthalten nur Föhren und Fichten, die öfter mit Birke gemengt sind. In dem Masse, als man nach Osten vorrückt, begegnet man mehr und mehr der Lärche und der Ceder. Dies ist die Physiognomie der Forste in den Provinzen Olonetz, Archangel, Vologda, Viatka und Perm. Die Region, welche die südlichen Theile von Nowgorod, Jaroslaw, Kostroma und Viatka einnimmt, dann die Forste in Twer, Wladimir, Nishnij und Kasan enthalten viele Espen, Erlen, öfter Linden und sehr oft Eichen. Im westlichen, sehr waldreichen Russland herrschen neben der Föhre auch Eichen, Ulmen, Linden, Eschen und Ahorn. Dies sind die drei Regionen, jede von ganz eigenthümlichem Charakter, in welchem die russische Waldwirthschaft statt hat. Das Rohproduct dieser Forste besteht in Brenn- und Werkholz, dann in Lindenbast, welch' letzterer für Russland von grosser Bedeutung ist.

Nach Tengoborsky, der den Ertrag einer Hectare Wald auf 3 Frcs. anschlägt, würden die russischen Wälder 130 Millionen Rubel Ertrag abwerfen.

Der Bedarf an Brennholz für 12 Millionen Haushaltungen, ungerechnet den enormen Verbrauch der Fabriken und Hüttenwerke, muss mit 72 Mill. „Sagenen“ im Werthe von 170 Mill. Rubel angeschlagen werden.

Der Brennholzexport beträgt 7 Millionen Rubel und ist im steten Steigen. Unter den Provinzen, welche Holz in's Ausland führen und in die heimischen grossen Städte liefern, nimmt St. Petersburg den ersten Platz ein (1,356.000 Rubel). Hierauf folgen Nowgorod (717.000 Rubel), Nishnij-Nowgorod, Moskau, Kostroma, Kasan, Viatka (jede mehr als 1/2 Millionen Rubel), Volhynien (bei 1/2 Million Rubel), Grodno, Witepsk, Smolensk und Olonetz (bei 1/3 Million Rubel). Die nördlichen Provinzen, wie Archangel, Olonetz, obgleich sehr waldreich, liefern dem Holzhandel sehr wenig (Archangel 250.000, Olonetz 380.000 Rubel). — Diese Werthangaben sind den Angaben der Kaufleute entnommen und dürften nur die Hälfte des wahren Werthes ausdrücken. — Der grosse heimische Verbrauch dürfte

einigermassen die Waldverwüstung erklären, welche in einigen Gegenden beklagt werden muss.

Unabhängig vom constanten jährlichen Holzverbrauch wird eine beträchtliche Menge Holzes für verschiedene grosse Industrien verwendet. Der wenig rationelle Betrieb dieser letzteren erlaubt kaum einen verlässlichen Anschlag des verwendeten Rohstoffes, daher man sich auf die blossen Angaben der gelieferten Producte beschränken muss.

Welche immense Mengen Holz übrigens in der russischen Industrie verbraucht werden, lässt sich schon aus dem ausgedehnten Montanwesen des Reiches entnehmen, dessen Brennstoff fast ganz (einschliesslich der Eisenwerke) aus Holz besteht, indem der Steinkohlenbau noch wenig entwickelt ist.

Der Bauholzexport beträgt 7 Millionen Rubel und ist im steten Steigen. Die meisten russischen Häuser werden aus Holz gebaut. Das Feuer verzehrt deren nach officiellen Daten jährlich bei 58.000. Die Volksmehrung fordert bei 70—80.000 Neubaue; daher denn jährlich bei 130.000 bis 140.000 Bauernhäuser, mit einem Aufwande von 21 Millionen Rubel für Bauholz, gebaut werden; dazu kommt der Bedarf für jährlich 35.000 neue Barken für den innern Verkehr (man zerschlägt beiläufig die Hälfte der Schiffe, weil sie nach gemachter Thalfahrt keine Rückladung finden), die um 10—11 Millionen Schiffbauholz erfordern.

Pottaschenerzeugung. Russland hat 188 Pottaschenhütten (Orenburg 39, Ssamara 39, Kasan 34, Pensa 20, Volhynien 18 etc.), welche 1184 Arbeiter beschäftigen, und jährlich um $2^{1}/_{2}$ Millionen Rubel Pottasche liefern, von welcher die Halbscheid in's Ausland geht. Die Pottasche wird ausschliesslich aus Holz gewonnen und das Brennverfahren ist, namentlich was die Holzökonomie betrifft, noch sehr mangelhaft.

Pecherei. Man zählt 75 Pechfabriken mit 350 Arbeitern und 300.000 Rubel Jahreserzeugung. Das meiste Pech wird in Archangel, Nishnij-Nowgorod und Volhynien gewonnen. Die zeitlichen Hütten von Archangel und Olonetz und eines Theiles von Vologda sind unter obigen Fabriken nicht eingerechnet. Auch der Werth dieses Productes muss wenigstens um 200.000 Rubel höher angesetzt werden.

Terpentinöl-Gewinnung. 39 Fabriken mit 176 Arbeitern liefern um 120.000 Rubel Terpentinöl, das fast ganz in Vologda, Minsk und Nishnij-Nowgorod gewonnen wird. Der angesetzte Werth steht sicher unter der Wirklichkeit.

Theerschwellerei. 371 Anstalten mit 750 Arbeitern produciren im Mittel um 130.000 Rubel Theer (Kostroma 270 Hütten, Perm 32, Vologda 26, Nishnij-Nowgorod 17, Viatka 10).

Die russische Gerberei erzeugt aus 19 Millionen Pud rohen Häuten 3·15 Millionen Pud (517.000 metr. Ctr.) Leder und entnimmt den dazu nöthigen Gerbestoff dem eigenen Lande.

Schnitt- und Werkhölzer für Wagner, Tischler und andere Holzarbeiter. Diese Industrie gehört fast ausschliesslich dem Norden an. Man zählt 138 Anlagen mit 3.750 Arbeitern und einer Jahresproduction von 3,360.000 Rubel. Archangel, St. Petersburg, Nowgorod, Olonetz, Lievland, befassen sich vorzugsweise mit diesem Betriebe; sie versehen den übrigen Theil des europäischen Russlands mit ihren Producten und senden davon in's Ausland.

Holzwaaren. Die Bevölkerung von Viatka, Kostroma, Perm, Vologda, Jaroslaw, Kasan erzeugt eine grosse Menge von Gegenständen aus Holz, welche meistens häusliche Handarbeit des Bauers sind. Man schätzt den Werth dieser Objecte bloss in der Provinz Viatka auf 600.000 Rubel. Hieher gehören auch die *„Telega,“* d. i. die russischen Bauernwagen, in welchen namentlich die Provinz Kasan sich hervorthut. Man kann den Werth all dieser Producte auf 3—4 Millionen Rubel schätzen.

Der Gesammtwerth der Holzwaaren lässt sich auf 8 Millionen Rubel anschlagen.

Der Totalwerth der Producte aller Wälder des europäischen Russlands mag 160 Millionen Rubel, d. i. 640 Millionen Frcs. betragen.

Im Allgemeinen sind die Holzpreise im Steigen und müssen in Folge der Massregeln, welche die Regierung zu Gunsten der Erhaltung der Staatsforste ergriffen hat, in dieser Tendenz noch weiter gehen.

Forstlich sehr bemerkenswerth ist der Vorgang im Feldbaue. Im Norden des europäischen Russlands und in Sibirien ist die Besitzergreifung zum Zwecke des Feldbaues freigegeben. Man schlägt zu diesem Behufe den Wald nieder, verbrennt das Strauch- und Wurzelwerk und gewinnt so Holz und Neuland, das für einige Zeit keiner Düngung bedarf. Man zieht es dort vor, auf diese Weise fort und fort Neuland zu erzeugen, statt die schon gewonnenen Feldstrecken zu cultiviren. So geht man in Archangel, Vologda, Olonetz, Perm und im Norden von Viatka vor.

Die Urproduction des europäischen Russlands lässt sich auf mehr als 6.000 Millionen Frcs. anschlagen, wozu der Forst den zehnten Theil steuert. Die Industrie erzeugt um etwa 3.500 Millionen Frcs., wovon 12½ Millionen auf Pottasche und Harzproducte entfallen.

Dank einem wohlentwickelten Netze von Flüssen und Canälen transportirt man die Rohstoffe Russlands hauptsächlich zu Wasser. Der Holzreichthum des Nordens und Nordostens begünstigt die Schifffahrt, indem er erlaubt, wohlfeile Barken zu bauen, die dann am Ausladeplatze zu Brennholz zerschlagen werden. Daher kommt es denn, dass man für alle voluminösen

und gewichtigen Waaren den Wassertransport vorzieht, so dass dieser im innern Verkehr des Reiches eine sehr grosse Rolle spielt.

Man ladet die Schiffe gewöhnlich zur Zeit des frühjährlichen Hochwassers. Die Fahrt ist einer Auflage von $1/4$ Percent des erklärten Waarenvorrathes unterworfen, was zur Folge hat, dass diese Erklärungen gewöhnlich unter der Wahrheit bleiben.

Nach den bezüglichen, entschieden zu niedrigen Angaben hätte der innere Wasserverkehr im Durchschnitte von 1859—1862 372 Millionen Pud im Werthe von 167 $1/2$ Millionen Rubel betragen.

An Forstproducten wären darunter gewesen:

	Pud	Werth in Rubel
Theer, Pech, Terpentinöl.......	1,925.000	926.300
Holz	—	10,596.000
Pottasche	707.000	1,031.300

Der Westen und Süden Russlands ist in Bezug auf Transportmittel weit weniger günstig gestellt, wie der Norden und Osten. Das Newagebiet hat viele Häfen, aus denen Holz nach St. Petersburg geht. Von St. Petersburg aus gehen dann für 2 Millionen Rubel Holz und Holzwaaren nach Kronstadt.

Auf der Wolga sendet Kostroma Pottasche und Rybinsk desgleichen im Frühjahre auf den Canälen Mariusk und Tikhvine 398.000 Pud nach St. Petersburg. Varnavine und Votlouga verschicken auf der Wolga um circa 500.000 Rubel Holz, Theer und Pottasche. Scaropoul spedirt auf der Kama Pottasche, desgleichen die Provinz Orenburg aus Bielsk und Mikhilow, und zwar alles zu der Messe von Nischnij-Nowgorod.

Verschiedene Häfen des Dongebietes versenden Holz und sonstige Forstproducte. — Die Provinzen Minsk, Mohilew und Smolensk bedienen sich des Dnieper und seiner Nebenflüsse, um ganze Holzflösse zu verschicken.

Volhynien, das vom Pripiet und anderen, gut schiffbaren Flüssen durchfurcht wird, sendet Holz und andere Forstproducte im Werthe von ungefähr 500.000 Rubel, die aus Polen auch auf Canälen kommen, welche das Gebiet des Dnieper mit jenem der Weichsel verbinden. Der bemerkenswertheste Hafen ist jener von Dubienka am Bug (Nebenfluss der Weichsel). Die Provinz Tschernigow, welche durch die Dessna an das System des Dnieper geknüpft ist, liefert der dortigen Schifffahrt Holz.

Die Provinzen Kiew und Pultawa mit ihren Häfen Kiew, Rjischtschew, Tscherkassy und Pereyaslaw, dann die Haupthäfen Krementschoug und Krioukuw (einander gegenüberliegend) an den beiden Ufern des Dnieper, welche als Einigungspunkt für den Waarenzug dieser Provinzen dienen, verfrachten gleichfalls Holz. Unterhalb Jekatarinoslaw liegen die Wasserfälle des Dnieper, welche seine Beschiffung unterbrechen.

Das Gebiet der Dwina umfasst einen Theil der Provinzen Lievland und Kurland, dann Vitepsk und einen Theil von Smolensk, welch letzteres

die beiden bedeutenden Häfen Bieloe und Poreschtie besitzt, von denen letzterer auch Holz expedirt. Vitepsk mit den Häfen Vitepsk, Welisch, Polozk und Dunaborg verschickt ingleichen Holz.

Der Eisenbahnen bedient man sich beim Holztransporte sehr wenig. Auf den Linien Troizk und Nishnij-Nowgorod transportirt man jedoch das für Moskau bestimmte Brennholz.

Der Forstproducten-Export des europäischen Russlands betrug:

	1860	1861	1862	1863	1864	1865
		Tausende	von	Rubel.		
Holz	5.209	6.109	6.202	6.032	7.680	9.555
Pottasche und Harzwaaren	1.174	1.960	2.180	1.840	2.320	1.811

Die Holzausfuhr nach dem Auslande hatte aus den Häfen des weissen und baltischen Meeres und längs der ganzen Westgrenze des Reiches statt und ging nach Grossbritannien (4 Millionen), Preussen (3 Millionen), Frankreich, den Niederlanden, Portugal und Dänemark. Die Ausfuhr der Pottasche geht aus den Häfen von Archangel und St. Petersburg nach Preussen, Norddeutschland, den Niederlanden und Grossbritannien.

Die russischen Harzproducte werden aus den Nadelhölzern gewonnen. Das meiste Materiale liefert da die Weissföhre durch ihren Kien und namentlich durch die Stöcke, welche, wenn sie einige Jahre nach der Fällung in der Erde bleiben, zu Kien werden; man verwendet aber auch junge Bäume. Aus diesem Materiale werden grosse Mengen Schiffstheer in gemeinen Oefen gewonnen, welche halb in die Erde versenkt sind. Es ist dies eine Industrie der Bauern sowohl, wie eigener Fabriken.

Im Gouvernement Vologda allein erzeugt man jährlich 150.000 Pud Schiffstheer, der nach Archangel gebracht und dort exportirt wird. Der Schiffstheer *(Brai)* wird um (40—70 Kopeken das Pud) 9·7—17 Francs der metr. Centner verkauft. Der feinere Theer *(Goudron)* kostet (80—160 Kopeken das Pud) 19½—39 Francs der metr. Centner. Feiner Theer wird auch aus Birkenholz, ja ausnahmsweise sogar aus Espenholz mittelst trockener Destillation in eigenen Öfen gewonnen.

Das Terpentinöl ist meistens ein Nebenproduct der Theerbrennerei, wird zum Theil aber auch bei der Verarbeitung des Fichtenharzes zu Kolophonium gewonnen. Das Terpentinöl kostet (das Pud Kopeken 20—40, 40—80, 80—120 und 150—175) per metr. Centner Francs: 4·90—9¾, 9¾—20, 20—29, 36½—42½, je nachdem es roth, grün, weiss oder destillirt ist. Rectificirtes Terpentinöl kostet 70—80 Francs per metr. Centner.

Die Fichte und selbst die Föhre werden auch geharzt. Das Harz kostet per metrischen Centner Francs: föhrenes 20, fichtenes 29½ (80 und 120 Kopeken das Pud). Gelbes aus Fichtenharz bereitetes Brauer-Pech kostet 79—96 Francs per metr. Centner (325—390 Kopeken per Pud).

Kolophonium kostet 30—36½ Francs per metr. Centner (125—700 Kopeken per Pud). Der Föhrenkien wird um 0·60—2·06 Francs der Ster (150—500 Kopeken der Sagen) verkauft.

Von gleicher Wichtigkeit ist in Russland der Lindenbast, welcher vielfache Anwendung findet. Man macht Matten und Stricke daraus, bedient sich desselben vielfach zum Binden, ja verwendet ihn sogar zur Beschuhung. Der met. Centner unverarbeiteten Bastes kostet 3¾—12¼ Francs (15—50 Kopeken das Pud).

Ebenso bedeutsam sind die hunderterlei Gefässe und sonstigen häuslichen Geräthe und Einrichtungsstücke, welche aus Holz geschnitzt, aus Rinde zusammengesetzt, oder aus Spänen, Ruthen und Bast mit ungemeinem Geschicke geflochten werden. Bloss als Beispiel wollen wir anführen, dass das Tausend hölzerner Löffel auf 2½—11½ Francs zu stehen kommt. Ein Paar Schuhe aus Rinde kosten 20, aus Holz (Pappel, Erle) oder Bast 80—100 Cent.

Ueber Finnland liegen noch folgende nähere Daten vor: Dieser Theil Russlands ist zumeist mit Wald bedeckt, und Klima und Boden sagen, dass dies auch in der Folge so sein wird. Der Staat besitzt hievon im Norden bei 10 Millionen Hectaren. Bis vor Kurzem waren sie so vernachlässigt, dass sie gar nichts eintrugen. In ihrer Verlassenheit litten sie furchtbar durch Brände und durch die Verwüstung von Seite der Bevölkerung.

Die erste Arbeit der 1859 eingesetzten Forstadministration bestand in der Herstellung eines Schutzes gegen weitere Devastation. Hierauf reinigte man die Flussbette und legte Wasserriesen an, um das Innere der Forste aufzuschliessen.

Die finnischen Staatsforste enthalten 11 Millionen schlagbare Bäume, und man kann ohne Gefährdung der Nachhaltigkeit jährlich über 1 Million Stämme zum Hieb bringen. So hat sich eine bedeutende Sägemühlenindustrie herausgebildet, welche fast ihr ganzes Product ins Ausland versendet.

Die finnische Ausfuhr betrug:

	1850	1865
Bretter, Kubikfuss	10,000.000	20,000.000
Theer, Fässchen	156.500	209.000
Pottasche, metr. Centner	1.200	3.200

Der Export von 1865 hatte einen Werth von 20 Millionen Francs.

Wiborg, das durch den Canal Saima mit einem System von Seen in Verbindung steht, exportirt allein ein Drittel der genannten Schnittwaaren. Uleaborg führt fast die Hälfte des Theeres aus.

Die bedeutendste Holzart Finnlands ist die Weissföhre; sie setzt die meisten Forste zusammen, und ihr Product ist es, welches man hauptsächlich exportirt. Die Weissföhre wächst reichlich bis zum 67°, aber man findet auch noch in Lappland bei 68·30° zuweilen derlei Bestände. In einem solchen

bei Enare haben 400jährige Stämme 30 Meter Höhe und 0·5 Meter Brustsstärke.

Der Einfluss der grossen geographischen Breite auf den Wuchs der Weissföhre geht aus folgender Tafel hervor.

Breitegrad	Mittlere Stammhöhe einschliesslich der jungen Bäume	Zahl der Jahre, welche die Bäume brauchen, um geeignet zu sein zu		
		Schiffbau	Brettmüllerei	Landbau
66—67	20	295	236	141
62—63	25	268	205	125
61—62	27—30	246	195	115

Nach der Weissföhre ist die Fichte *(Abies excelsa)* die bedeutendste Baumart. Sie wächst geschwinder und bei 68° geographischer Breite haben 130—150jährige Stämme 0·6—0·7 Meter Bruststärke und 26—30 Meter Höhe. Im Süden und in der Mitte Finnlands können die Fichten, ohne kernfaul zu werden, 40 Meter hoch und 0·9 Meter stark werden.

Laubhölzer kommen in den Staatsforsten nur wenige vor.

In ganz Finnland verwendet man zur Deckung der Häuser Fichtenschindeln, von denen man 200—250 für den Quadratmeter Dach braucht. Das Tausend kostet in den Küstenstädten 3—4 Francs. — Die Schindelausfuhr, die ihren Hauptsitz in Borga hat, ist im starken Steigen.

Von den finnischen Sägewerken haben Hakmann & Comp. zu Wiborg und Sundmann zu Helsingfor ihre Erzeugnisse, trefflich gearbeitet, ausgestellt. Erstere Firma beschäftigt 700 Arbeiter und erzeugt jährlich 2 Millionen Kubikfuss Waare im Werthe von 2 Millionen Francs, welche grösstentheils nach Frankreich, England, Deutschland und Italien exportirt werden. Der russische Kubikfuss Brett kostet 25—37½ Kopeken.

Wir sehen aus diesem statistischen Abrisse, dass der nordwestliche Theil Russlands durch Natur und Lage wohl befähigt ist, dem übrigen Europa den Ueberschuss seiner Waldreichthümer zu Gute kommen zu lassen. Die in Russland selbst beklagte Verwüstung der Forste erhöht für den Augenblick nur diese Befähigung, denn sie besteht in der Ausholzung von Urwäldern, in denen der Holzzuwachs von Jahrhunderten aufgespeichert ist, und man begnügt sich dort mit einem Minimum von Reinerlös, um nur überhaupt eine Bodenrente zu erzielen.

Ueberdiess ist die kaiserlich russische Regierung mit grossem Eifer beflissen, in die Waldwirthschaft vernünftige Regeln zu bringen. Sie bemächtigt sich aller herrenlosen Forste, richtet überall gut organisirte Verwaltungen ein, und macht sehr beachtenswerthe Anstrengungen für die tüchtige Bildung des Staatsforstpersonales (die St. Petersburger Forstakademie ist für letzteres ein sprechender Beleg). In Folge dessen werden fort und fort neue Wald-

strecken nutzbar gemacht, und die abgeholzten dem Wiederwuchse gewonnen. So erklärt sich nicht nur sehr leicht das rasche Steigen des russischen Holzexportes, sondern es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass man auch fernerhin immer grössere Massen dem Handel zuführen wird.

Russland ist also jedenfalls in Bezug auf Holzexport einer unserer beachtenswerthesten Concurrenten auf dem europäischen Continente. Die Rivalität in dieser Hinsicht besteht, wie wir bereits gesehen haben, von Seite des Nordwestens, und in Bezug auf Weissföhre und Fichte. Die Concurrenz der Fichte werden wir, Dank unseren eigenen Reichthümern in dieser Baumart, wohl bestehen können; von der Weissföhre hingegen lässt sich dies leider nicht sagen, denn die russische Kiefer ist von jener vortrefflichen Qualität, welche man die Roth- oder Kienföhre heisst, und die nur im europäischen Norden, namentlich auf Sandboden, vorkommt. Wir haben gleiche Kiefern in beachtenswerther Menge nur in der galizischen Ebene, und können im übrigen bloss die Schwester der *P. sylvestris*, nämlich die *P. austriaca*, als Aequivalent hinstellen, welch' letztere Art aber leider nur wenig verbreitet ist *).

Der Besitz der grossen Föhrenwälder und der geringe Localwerth der Fichte befähigt Russland, uns auch in Bezug auf Harzwaaren eine sehr zu fürchtende Concurrenz zu machen.

Hinsichtlich der Pottasche kann Russland nie allzustark werden, weil es wenig Laubwald besitzt, und wir selbst räumen ja successiv freiwillig dieses Feld, weil selbst in unseren abgelegenen Gegenden der Werth des Waldes bereits dieser primitiven Nutzung entwächst.

VI. ALGIER.

Das Studium Algiers ist für uns Oesterreicher wichtig, denn dieses Land ist im Begriffe, was den Holzexport betrifft, einer unserer vornehmsten Rivalen zu werden. Wir sprechen da nicht von den feinen Tischlerhölzern, rücksichtlich deren keine Nebenbuhlerschaft bestehen kann, weil wir die dazu gehörigen Objecte nicht besitzen, sondern hauptsächlich von den algierischen Eichen. Reich an dieser Baumgattung, kann Algier bei seiner vortrefflichen maritimen Lage, ebenso wie wir, den europäischen Süden mit Eichenhölzern versehen und von den bezüglichen Märkten Besitz nehmen.

Wenn wir von der Gesammtwaldfläche von 1,444.000 Hectaren hinwegnehmen: 1. die für die Oelindustrie und das Privateigenthum bestimmten

---

*) Durch sein unübertreffliches Weissföhrenholz hat Russland auf der Pariser Weltausstellung auch einen sehr bemerkenswerthen decorativen Sieg errungen. Man hatte nämlich den glücklichen Gedanken, sämmtliche russische Ausstellungskästen des Hauptpalastes aus derlei einfach gehobeltem und im übrigen ganz in seiner Natur belassenen Kiefernholze herzustellen, und nur die vertieften Felder der Zierathen blau zu färben. Diese so einfachen Kästen brachten einen ausgezeichneten Effect hervor und kamen dem Schönsten gleich, was in dieser Beziehung in Paris zu sehen war.

Olivenwälder, 2. die Buschhölzer ohne forstliche Bedeutung, zur Ueberlassung an die Eingebornen bestimmt oder ihnen bereits gehörig, 3. jene Waldstücke, welche zur Ablösung der Enclaven und der Einforstungen bestimmt sind, so verbleiben als Staatswaldfläche noch immer 1 Million Hectaren, also fast so viel, als die ärarischen Forste Frankreichs (1,161.416 Hectaren) betragen.

Die hauptsächlichsten Forstproducte Algiers, d. i. diejenigen, welche bedeutende Handelswaaren liefern, sind: 1. der Kork, 2. die Werkhölzer als: Schiff- und Hausbauholz, Eisenbahnschwellen, Fassdauben, 3. Schnitthölzer, 4. Harz, 5. Gerberinden, 6. Farbmateriale.

Noch mehr Vaterland der Korkeiche, wie die übrigen Länder des Mittelmeeres, beherbergt Algier eben so viele Bäume dieser Art, wie alle übrigen Länder der Erde zusammengenommen. Das Product kommt schon jetzt dem besten europäischen (Spaniens und Portugals) gleich und verbessert sich noch in dem Masse, als die regelmässige Entkorkung der Bäume sich wiederholt. Algier wird daher bald der Mittelpunkt der ganzen Korkindustrie werden. Von den verpachteten Korkwäldern werden 123.000 Hectaren bereits ausgebeutet und 80.000 Hectaren beginnt man eben zu nutzen. In den letzten drei Jahren haben sie jährlich 11.500 metr. Ctr. Korktafeln, also beiläufig so viel geliefert, als Frankreich für seine eigenen Korkfabriken aus der Fremde bezog, so viel als diese Fabriken gearbeitete Korkwaare erzeugen, und nicht viel weniger als Frankreich an Stöpseln einführte.

Die Zeeneiche *(Quercus Mirbeckii Dur., chêne-zèen)* wird heute besser als früher geachtet. Ihr kleiner Fehler, sich beim Trocknen zu werfen, kann vielleicht ganz oder theilweise behoben werden und nimmt ihr keineswegs den Vorzug einer Dichte und Zähigkeit, welche diejenige aller europäischen Eichenarten übertrifft und sie hiedurch weit besser für den Schiffbau und für Eisenbahnschwellen geeignet macht. Es sind hauptsächlich Hölzer dieser Gattung, dann Fassdauben, auf welche die Wälder dieser Eiche benützt werden, von denen 17.536 Hectaren in Benützung stehen.

Zwei zur Schau gebrachte Eichen dieser Art hatten 156 Jahre; die Eine, von langsamem Wuchse, hatte in der Brusthöhe nur 0·72, die andere jedoch 2·48 Meter Umfang.

Die *Quercus castaneaefolia*, welche sich der Zeeneiche in den Hochbergen Kabyliens beimengt, hat zwar eine dickere Splintlage, aber ihr Schaft ist länger und sie spaltet besser, eignet sich daher besonders für Fassdauben. Eine ausgestellte Eiche dieser Art hatte 105 Jahre und 0·95 Meter Umfang (in der Brusthöhe).

Noch nicht genug bekannt ist die vortreffliche Anwendung, welche man von *Quercus ilex var. ballota* (Steineiche mit süssen Früchten), einem Baume, der in Algier bei 100.000 Hectaren einnimmt, zu machen im Stande ist. Diese Eiche wird sehr stark, ihr dunkelrothes, geflammtes, im Kerne schwarzes Holz ist feinfaserig, lässt sich sehr schön poliren, behält sehr gut

den Firniss und wird sich für die Einrichtung von Bibliothek- und Speisezimmern, für Fusstafeln u. s. w. sehr gut benützen lassen.

Die verschiedenen Eichenarten spielen als Bauhölzer eine grosse Rolle; die Zeen- und die kastanienblättrige Eiche sind davon die geachtetsten. Die Türken bauen aus der ersteren ihre Schiffe. Man benützt sie heute für Fassdauben und Eisenbahnschwellen. Die grüne Eiche *(Qu. ilex)* und die Zeeneiche *(Qu. Mirbeckii)* könnten in Frankreich das heimische Eichenholz in der Möbelfabrikation ersetzen. Im Walde steht der Kostenpreis dieses Holzes auf 55 Francs per Kubikmeter.

Das Cedernholz *(Cedrus atlantica)* kann gleichfalls für Bauten und für die Tischlerei dienen. Insbesondere möchte es sich zum Belegen der Innenseite der Möbel eignen, wo dann sein angenehm durchdringender Geruch die Insecten ferne hielte. Im Walde kommt der Kubikmeter dieses Holzes auf 20 Frcs. zu stehen.

Auch andere Holzarten spielen als feine Tischler- und Fournierhölzer eine bedeutende Rolle; die Pistazie und die Olive für grosse Möbel, die Ceder für denselben Zweck und für das Auslegen der inneren Möbelseite; der phönizische Wachholder für Kästen; die Wurzel der baumartigen Heide für Pfeifen; die Citrone und andere Arten für Friese, Einfassungsstäbe u. s. w.

Die in Algier sehr gemeine *Fraxinus australis* überbietet an Schönheit und Güte die europäische *Fr. excelsior* und wird von den Wagnern und Stellmachern gesucht.

Die aleppische Kiefer *(Pinus alepensis)* erreicht 20 Meter Höhe. Man verwendet sie für Telegraphensäulen und zum Bauen. Ihr Holz kostet 20 Frcs. per Kubikmeter. — Die aleppische Kiefer kann vortheilhaft die europäische Fichte ersetzen, von welch' letzterer Holzart Frankreich jetzt so grosse Mengen in Gestalt von Schnittwaaren (Brettern und Staffeln) aus Russland und Norwegen bezieht.

Der Ruf der Thuya *(Callimis quadrivalvis, thuya articulé)* ist bereits vollendete Thatsache; ihr Flader liefert Möbel von unvergleichlicher Schönheit, die bereits wieder jenen Ruf erlangt haben, welchen sie unter den alten Römern hatten. Man hält sie für eines der schönsten Fournierhölzer. Stämme dieser Art findet man in grosser Menge in den Provinzen Algier und Oran. Im Walde kommt der Kubikmeter auf 90 Frcs. zu stehen.

Der Olivenbaum *(Olea europea)* kommt überall vor. Er dient zu Möbeln und kostet an Ort und Stelle 25 Frcs. per Kubikmeter.

Der Johannisbrotbaum *(Ceratonia siliqua)* und die Pistazie *(Pistacia terebinthus)*, deren Holz im Walde 25 Frcs. per Kubikmeter kostet, sind ebenfalls als Fournierholz und letztere auch in der Drechslerei geschätzt.

Andere Fournierhölzer sind: der Wachholder, die Nuss, die Citrone; ihr Preis schwankt an Ort und Stelle zwischen 25—35 Frcs. per Kubikmeter.

Man hat seit einigen Jahren in Algier den *Eucalyptus globulus (blue gum of Tasmania)* eingeführt. Dieser Baum, der in Australien die stärksten Dimensionen erreicht, besitzt in der That kostbare Eigenschaften, darunter auch die einer extremen Dichte und eines Aroma's, welches die schädlichen Ausdünstungen der Sümpfe zu neutralisiren vermag (?). Die bezüglichen Pflanzungen haben sich sehr vermehrt, sie gedeihen ungemein kräftig, und man dürfte mit diesen Culturen einen sehr guten Griff gemacht haben.

Die Seestrandkiefer *(Pinus maritima)*, in den französischen „Landes" Goldbaum genannt, kommt nur in geringer Menge im algierischen Küstenlande vor. Dagegen findet sich die ebenso harzreiche aleppische Kiefer *(Pin d'Alep)* in der südlichen Zone des Tell in einer Ausdehnung von 200.000 Hectaren. Zwei Verpachtungen von 15.560 Hectaren sind heute bereits der Harzung gewidmet.

Viele andere Holzarten Algiers, z. B. die Pistazie, der Lentiscus, die Thuyen, die Ceder, der Wachholder, sind gleichfalls reich an Harz und Gummi und verdienen deshalb studirt und benützt zu werden.

Die Rinden der verschiedenen Eichen und namentlich jene der grünen und der Korkeiche, sind um so reicher an Gerbestoff, als das Klima hier wärmer ist. Ihre Benützung wäre der französischen Gerberei um so nützlicher, als sich diese, seit die Rindenausfuhr freigegeben worden ist, über die Theuerung dieses Stoffes beklagt. Man fände dabei eine grosse Hilfe in der jüngst in Anwendung gebrachten nordamerikanischen Entdeckung des Auszuges der entfärbten concentrirten Gerbesäure. In dieser Form böte der Extract den dreifachen Vortheil: das Leder nicht zu färben, durch die Feuchtigkeit nicht zu leiden und von den 90 Gewichtsprocenten Holzballast befreit zu sein, der in den Rinden steckt.

Die algierischen Forste bieten einen Ueberfluss von Gerbestoffen: die verschiedenen Eichen, den Sumach, den Teggant (Galle einer Tamarinde), den Pyrether, den Lentiscus, die Tocezala, den Garon, den Aubepin, die Granatrinde u. s. w. Die europäischen Gerber verwenden hauptsächlich die Rinde der Korkeiche, die Blätter des Lentiscus und die Meerzwiebel.

Das Gerbeverfahren der Eingebornen ist äusserst primitiv; es besteht meist in der Anwendung einer Mischung von Alaun mit aleppischer Kiefernrinde. Andere wieder bedienen sich der Granatrinde, die sie mittelst Handarbeit zerreiben und auf die frische Haut streuen. Namentlich die Schaf- und Ziegenhäute werden in letzterer Weise behandelt. Die Kameelhäute pflegt man mit Salz zu imprägniren.

In ähnlicher Weise liessen sich auch die Färbestoffe ausbeuten, welche in vielen Pflanzen dieser Klimate so reichlich enthalten sind. Es mag genügen, den *Rhus pentaphylium* zu nennen, der im Westen Algiers in grosser Menge vorhanden ist und dort bereits zum Gerben benützt wird.

Zum Färben des Leders werden hauptsächlich Alaun, Campecheholz und wilde Granatrinde verwendet. Man zieht roth und schwarz vor, worauf gelb und violet folgen.

Zum Gelbfärben bedient man sich nicht nur des Curcuma, sondern auch der wilden Granatrinde; zum Schwarzfärben desgleichen, indem man den Gegenstand schliesslich in eine Auflösung von Eisenvitriol taucht. Es kommt auch die *Quercus coccifera* (Kermeseiche) vor, auf welcher die bekannte, zum Rothfärben dienende Kermeslaus lebt.

Ausser von den Waldpächtern (mit denen man selbstverständlich grosse Geschäfte für Lieferung von Kork und Holz abschliessen kann), lassen sich die algierischen Forstproducte noch beziehen: In Algier von den Herren Portes (Kork), Mazet & Comp. (Kork). In der Provinz Constantine von den Herren Sebastian Trabet in Djidjelli, Charles in Constantine und Bronde in Bona. In der Provinz Oran von Peter Dessaux, Wilhelm Barthe & Comp., Joseph Bernauer, Peter Menriot zu Oran; Victor Blazy, Carrafeug zu Mascara; Joseph Merlo, Albert Leconte des Floris zu Sidi bel Abbes.

Von den Waldpächtern können wir nur über jene Näheres sagen, welche in Paris ausgestellt haben. Wir lassen das Bezügliche folgen:

Berthon, Lecocq & Comp. zu Paris und Bona, Korkgewinnung im Forste Edoungh, seit 1849 auf 6651 H. Wald. Es sind dort 85 Europäer und 6 heimische Wächter, dann über 15 italienische Köhler verwendet.

P. Besson, Lecousturier & Comp. zu Collo (Constantine und Paris), Korkindustrie in den Forsten Beni-Neghra bei Collo, seit 1863 auf 15.383 H. zur Sommerszeit werden bis 400 Kabylen verwendet.

V. Chabannes, du Peux & Comp. zu Marseille und Algier. Korkgewinnung seit 1857 auf 3000 H. des Forstes Oued-Djeman bei Bougie.

Anacharsis Du Prat zu Oued-El-Aneb und Bona (Constantine) Korkeichenindustrie seit 1857 auf 5558 H. Forst. Man verwendet 110 Arbeiter und gewann 1866 1000 Ctr. Kork.

A. v. Montebello & Comp. zu La Calle (Constantine) 4500 H. Korkeichenwald seit 1853. Verwendet 120 Arbeiter und erzeugt jährlich um circa 100.000 Frcs. Waare.

Johann Peres zu Batna (Constantine), 300 H. Wald auf Holzgewinnung.

Sebastian Trabet zu Djidjeli (Constantine), beutet den Forst Beni-Foughal auf Werkholz aus.

Die Provinz Algier ist diejenige, in welcher die meisten harzbaren Wälder vorhanden sind. Zwei der letzteren sind im Betrieb; der erste, Ain-

Lelou, von 5182 Hectaren Fläche, ist 54 Kilometer von Orleansville entfernt, der zweite, Ouled, von 11.293 Hectaren liegt nächst Boghar. Im ersten sind 1994 Hectaren bereits angeharzt und geben ein Jahresproduct von 1120 met. Ctr. Rohpech, aus dem man mittelst Destillation: Terpentinöl, Theer, Kolophonium vorzüglicher Qualität erzeugt. Die Inbetriebsetzung der übrigen Forsttheile wird die Production verdreifachen. Im zweiten Forste, der über eine Million harzbarer Bäume enthält, die 6000 met. Ctr. Terpentinöl und 12.000 met. Ctr. Theer zu liefern vermögen, sind erst 170.000 Stämme angepecht.

Ein nicht verpachteter Waldkörper, der jedoch die Aufmerksamkeit aller Speculanten auf sich zieht, sind die Forste Ksars und Ksenna bei Aumale. Es handelt sich da um 30.000 Joch mit mehr als einer Million pechbarer Stämme, von denen 100.000 Abständer todtgepecht werden können.

Folgende andere Forste der Provinz sind noch in guter Lage für die Harzung: Ouled-Hamya mit 1299 Hectaren, auf dem Wege von Medeak nach Boghar. — Verschiedene Bestände in der Inspection Milianah, zusammen über 8000 Hectaren. — Quarencenis (900 Hectaren), Zelamta (1200 Hectaren), Oued-Fodda (2770 Hectaren) unweit Orleansville. — Eine andere Harzanstalt könnte die Bestände Bon-Salah (3000 Hectaren), El-Deckera (19.000 Hectaren) und Sonk-el-Haad (3150 Hectaren), südlich von Orleansville, umfassen.

Die Lage Algiers ist für die Ausfuhr seiner Producte ungemein günstig. Heute sind es der Kork, das Holz der Zeen- und der kastanienblättrigen Eiche, welche, im Küstenstriche vorkommend, leicht ausgebracht werden können. Der Thuyaflader und die Harze vertragen, Dank ihrem im Verhältnisse zum Gewichte viel grösseren Werthe, bereits einen viel weiteren Transport. Das Holz der Ceder, des Wachholders, der Kiefer, der Kugeleiche ist für die Ausfuhr gegenwärtig noch zu ferne von den Seehäfen. Uebrigens wird es die Entwicklung des Communicationswesens denselben bald näher bringen.

Die Verwerthung der algierischen Waldschätze überhaupt wird der französischen Volkswirthschaft grosse Hilfsmittel eröffnen. Sie fordert die nationale Thätigkeit umsomehr heraus, als sie der heimischen Bevölkerung, statt ihr etwas zu entziehen, nur Gewinn und nützliche Arbeit zuführt und so ein Kitt zur Verbindung beider Völker wird.

Folgende Tabelle mag von der volkswirthschaftlichen Bedeutung der algierischen Forste eine Idee geben. Man hat in dieselbe nur diejenigen Wälder einbezogen, welche heute schon in der Ausnützung begriffen sind, und zwar auch nur in Bezug auf die Hauptproducte, d. i. Kork, Werkholz der Zeen- und kastanienblättrigen Eiche, und Föhrenharz. Es wäre leicht, nach diesen Daten Schlüsse hinsichtlich der noch nicht in den Kreis der Benützung gezogenen Forste zu ziehen.

Benutzung auf:	Wald-fläche	Verwendetes Betriebs-capital (erste, an Ort und Stelle bestrittene Kosten)	Export-materiale	Jahres-Ergebniss in Geld				
				Rohwerth für die Volks-wirthschaft	Jahreskosten		Stockzins oder Staats-einkommen	Reinerlös für die Pächter
					Aufarbeitung und Abbringung (Ausgaben in Algier)	Seetransport und andere Exportkosten		
	Hectaren	Frcs.	Tonnen	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.
Kork*)	141.731	24,094.270	106.298	10,629 825	3,685.006	1,275 579	354.327	5,314.913
Werkholz . . .	28.576	2,286.080	85.718	6,858.240	4,286.400	1,714.560	85.728	771.552
Harz	13.560	389.000	4.668	1,089.200	778.000	93.360	2.334	215.506
Zusammen .	183.867	26,769.350	196.684	18,577.265	8,749.406	3,083.499	442.389	6,301.971

VII. BRASILIEN.

Brasilien nimmt mit 2,311.974 Quadratmeilen (60 Meilen = 1 Aequ.-Grad) den 15. Theil unseres Erdballes ein, zählt aber doch nur $11\frac{3}{4}$ Millionen Menschen. Ungeachtet weiter Ebenen in Norden und Süden, besteht doch der grösste Theil des Reiches aus, von grossen Thälern durchschnittenem, Gebirge. Das Innere bildet ein Hochplateau und zahlreiche Bergketten durchziehen den Westen und Osten. Man kann sagen, Brasilien habe 2 Klimate: Eine heisse Zone, welche in der Regenzeit feucht ist, und eine gemässigte, trockene. In der heissen Zone wird die Hitze vieler Gegenden durch den Baumwuchs gemässigt. An den wärmsten Orten steigt das Thermometer in der Regel nicht über 36° C. und in den kältesten fällt es gewöhnlich nicht unter 3°. In letzteren Gegenden fällt jedoch auch Schnee und man hat dort ausnahmsweise Kältegrade von 6—13° unter Null erlebt. In den Prairien Rio-Grand de Sud sinkt das Thermometer manchmal auf den Nullpunkt und es sind schon Temperaturen von $2\frac{1}{2}$° unter Null vorgekommen.

Der Pflanzenwuchs Brasiliens ist einer der wunderbarsten der Welt; in der Ebene wie auf den höchsten Bergen, auf dem Sande wie zwischen den Felsen, entwickelt sich die Vegetation gleich kräftig. Die Flora ist vielleicht die reichste der Erde; schon jetzt kennt man über 12.000 Pflanzenarten. Die Natur scheint Brasilien zu einem der wichtigsten Ackerbaustaaten bestimmt zu haben. Noch grösstentheils mit herrlichen Urwäldern bedeckt, hat der

*) Das Product in Kork, hier nach dem wirklichen Erfolge (der ersten Entkorkung) angesetzt, wird sich, was Quantität betrifft, verdoppeln, und in Bezug auf reinen Geldertrag verdreifachen.

Boden seine Jungfräulichkeit bewahrt und belohnt den Fleiss der Menschen mit reichen Früchten. Die Bodencultur ist die wichtigste Erwerbsquelle des Reiches.

In den Wäldern findet man die ausgezeichnetsten Hölzer für den Land- und Schiffbau; sie beherbergen ingleichen herrliche Tischlerhölzer.

Die bauholztauglichen Bäume gehören den Familien: *Laurineae*, *Sapotaceae*, *Apocyneae*, *Lecythideae*, *Bignoniaceae*, *Cedreleae*, *Anacardiaceae*, *Antidesmeae*, *Proteaceae*.

Unter ihnen zeichnen sich aus: Peróba *(Aspidosperma paroba)*, — Tapinhoah *(Silvia Navalium)*, — Cabiuna oder schwarzer Jacaranda *(Dalbergia nigra)*, — Corcunda, — Brasilholz *(Caesalpinia echinata)*, — Vogelbeer, — Bacury *(Platonia insignis Mart.)*, — Sucupira *(Boudichia major Mart.)*, — Arucira du sertao *(Myracrodron urundiuva Fr. All.)*, — Ipé *(Tecoma chrysantha)*, — Pequy *(Caryocar brasiliense*, dann *Aspidospermae)*, — Massaranduba *(Mimusops elata Fr. All.)*, — Eichenholz, — Cedrele *(Cedrela brasiliensis Mart.)*, — Lorbeerarten (grösstentheils aus der Familie *Nectandra*), — Itauba *(Acroticlidium Isauba Nees* und *Oreodaphne Kookeriana, Nees)*, — Sapucaia *(Lecythis Pisonis, Cambes)*, — Barauna und viele andere.

An feinen Tischlerhölzern ragen hervor: — L'Oleo, das Oelholz, — Mairapininia, — Saboa-râna, — Páo cruz, — Vinhatico *(Echyrospermum Balthasaria Fr. All.)*. — Páo-setim, — Jacarandá *(Machaerium)*, — Goncalo-Alves *(Astronium fraxinifolium)*, — Sebastiao d'Arruda *(Physocalymna floribundum)*, — Páo marfim, — Moirapiranga *(Caesalpinia echinata)* und andere.

Herrliche Farbstoffe liefern:

Brasilholz *(Caesalpinia echinata, terminalia, tingens)*, Tatauba *(Meclura tinctoria D. Don.)*, Indigo, Roucou (Orleans), Cumaite, Campecheholz, rothe Mangue und viele Andere.

Ausser diesen, welche im grossen Ueberflusse vorhanden, enthalten die Forste auch noch die den Kautschuk liefernden *Seringueiras*. Den Kautschuk gewinnt man jedoch auch aus dem *Mangabeira* und aus anderen Pflanzen.

Der Carnauba *(Corypha cerifera Arr.)* ist bedeutsam wegen des Harzes, welches seine Blätter überzieht; die Mystéricas wegen ihres vegetabilischen Wachses; die Vanille, der Cacao wegen ihrer der ganzen Welt bekannten Verwendung.

Man begegnet in allen Provinzen zahlreichen Gewächsen, deren Früchte, Rinden oder Samen medicinal sind; wie der Sassaparilla, der Ipecacuanha, der Café-râna, der Urari, der Guaraná *(Paullinia sorbilis)*. — Der Mururé, die Jalappa, die Caróba, Pflanzen, welche wegen ihrer fiebervertreibenden Eigenschaft unter dem Namen „quina" dort bekannt sind und theilweise auch als „Chinarinden" in den Handel kommen; andere Pflanzen, welche kostbare Balsame oder herrliche Oele geben, überhaupt eine grosse Menge von

harzigen, öligen und milchigen Gewächsen, wie den Jutahi, den Angico *(Acacia Angico Mart.)*, den Andiroba *(Carapa guyanensis Aublet)*, den Copaia *(Copaifera guyanensis Dec.)*, den Copal, den Jutaicica *(Soarezia nitida)*.

Ausserdem haben die Wälder wie die Prärien und der Seestrand einen grossen Ueberfluss an herrlichen Obstbäumen.

Brasilien besitzt Agriculturgesellschaften, welche ihren Sitz in der Metropole und in den Provinzen haben. Ueberdies hat die Regierung für die Hebung der Bodencultur bereits zu Rio de Janeiro, dann in 5 Provinzialhauptstädten Agriculturinstitute gegründet, welche eigene Fonds und Einnahmen haben und in dieser Beziehung noch von den Municipien unterstützt werden. Diese Institute veranstalten unter Hilfe der Regierung agricole Ausstellungen und vertheilen Geld- und Ehrenpreise. Das hauptstädtische Institut geniesst den Vorzug, seine Sitzungen gewöhnlich durch die Gegenwart des Kaisers gehoben zu sehen.

Ueber die brasilischen Holzgewächse haben die Weltausstellungen zwar vielerlei Daten gebracht; leider lassen sich dieselben aber nicht, am allerwenigsten von einem Fremden, zu einer verlässlichen Charakteristik der vornehmsten Bäume des Landes vereinigen. Denn abgesehen davon, dass von einem Theile derselben noch die botanische Artbestimmung fehlt, werden auch die botanischen Namen im wirthschaftlichen Leben noch nirgends gebraucht, so dass es nicht möglich ist, die vorliegenden Angaben richtig zusammenzufassen.

Brasilien trat in Bezug auf Holz das erste Mal bei der Londoner Weltausstellung von 1862 auf den internationalen Schauplatz. Aber es stellte bloss eine Sammlung kleiner Holzmuster aus, deren botanische Art noch nicht ermittelt war. Diese Sammlung und ihr Heimatland vermochten daher damals noch nicht die Aufmerksamkeit Europas auf sich zu ziehen. Dies und der Fortschritt, den man auch jenseits des atlantischen Oceans macht, bestimmte Brasilien, diesmal besser gerüstet vor die Welt zu treten.

Zwar waren es auch jetzt fast nur kurze Ab- und Ausschnitte von Schäften, welche uns vorgeführt wurden, aber viele derselben bereits gross genug, um einige Schlüsse auf die technische Brauchbarkeit der betreffenden Baumarten zu erlauben; ein guter Theil derselben ist botanisch bestimmt und die ganze Holzausstellung, welche Anfangs nach Ausstellern ordnungslos und unschön untergebracht war, wurde später, offenbar nach dem Vorbilde der k. k. österreichischen Staatsforstverwaltung, zusammengefasst und in Pyramidenform aufgebaut, dann die Wände und die Decke des Pavillons, in welchem sie stand, mit sehr viel Geschick als brasilianischer Urwald bemalt, so dass das Ganze eine sehr gute decorative Wirkung hervorbrachte *).

*) Wohlverstandenerweise waren die Löcher im Laubgewölbe transparent, was die Täuschung sehr gut vervollständigte.

Das grösste Verdienst um die brasilianische Holzausstellung hat Jose de Saldanha da gama, ein junger Gelehrter, welcher sich seit einigen Jahren das Studium der brasilianischen Holzgewächse zur Aufgabe gemacht hat. Herr Gama hat seine Studien vorderhand auf die ihm nächst gelegene Provinz Rio de Janeiro und die bereits technisch bedeutsamen Baumarten beschränkt; die Resultate derselben hat er in einer Druckschrift veröffentlicht. Die Zahl der bedeutsameren Holzarten dieser Provinz ist beiläufig 200. Diese sind nunmehr fast alle botanisch nach Endlicher bestimmt. Von 88 der technisch wichtigsten Baumarten hat Herr Gama das specifische Gewicht des Holzes ermittelt und gefunden, dass selbes in der Regel zwischen 1·36 und 0·6 schwankt.

Im Laufe der Ausstellung hat die brasilianische Commission noch eine Druckschrift geliefert, in welcher alle vorhandenen literarischen Notizen über die ausgestellten Baumarten zusammengetragen erscheinen.

Für die diesmalige Pariser Ausstellung haben das waldreiche Amazonenthal, die Provinzen Rio de Janeiro und Para das Wesentlichste beigetragen. Mehrere der ausgestellten Baumarten, wie z. B. *Melanoxylon Brauna*, *Maclura affinis*, *Caesalpinia echinata*, *terminalia* und *tingens* liefern Farbstoffe; das Harz der *Araucaria brasiliensis* kann ein Nachfolger des Terpentines werden; die Harze der Gattung *Hymenaea* sind in der Medicin und zu Firniss gesucht; ebenso die Säfte von *Myroxylon peruiferum*, *Cedrela brasiliensis etc.* Die medicinalen Rinden der *Acacia angico*, *Aspidosperma peroba*, der *Rowdichia virgilioides*, der *Drymis Winteri (casca d' apta)*, empfehlen sich ebenso vortheilhaft, wie der Gummi der *Angico*, welcher ganz dem arabischen Gummi gleicht.

Wir nennen dann noch die Guttapercha, die man aus dem Safte der in Brasilien sehr bedeutenden *Mimusops elata* gewinnt. Die *Siphonia elastica* und andere Schwestern der Euphorbien des Amazonenthales zeichnen sich durch die grosse Menge Kautschuk aus, die ihre Säfte liefern.

Die brasilianischen Hölzer sind gegenüber den unseren von fast wunderbarer Schönheit. Viele derselben sind bedeutend schwerer als das Wasser und eisenhart; dagegen weist das Reich auch Arten auf, die nicht viel fester und dichter scheinen, als Hollundermark. Die dunklen und warmen Farben herrschen vor, und wir sahen da Tinten, die bei uns gar nicht vorkommen; alle Abarten von tief braun bis schwarz, von gelb und roth; selbst ein grünes Holz war vorhanden.

Brasilien wird in Bezug auf seine Tischlerhölzer jedenfalls auch für Oesterreich noch viel bedeutender werden, als es dermalen ist.

Die Provinz Para, welche die werthvollste Holzsammlung ausstellte, hat die goldene Medaille erhalten.

VIII. DEUTSCHLAND.

Weniger wegen nationaler Zusammengehörigkeit als vielmehr ob der Unbedeutendheit des Gebotenen glauben wir die verschiedenen Staaten, welche man zu Deutschland rechnen muss, in ein Capitel vereinigen zu sollen.

Preussen und die mit ihm verbundenen norddeutschen Staaten hatten in der Classe 41: 17 Aussteller, von denen 6 Eichenlohrinden gebracht hatten. Das Beachtenswertheste waren die von dem wohlbekannten königl. preussischen Oberförster Biermanns ausgestellten Forstpflanzen und Forstculturgeräthe etc., dann die Producte der Schuhstift- und Schuhleistenfabrik A. Schmidt zu Schlesisch-Reinerz.

Bayern hatte im eigentlichen Forstwesen gar nichts ausgestellt. Die Classe 41 enthielt daselbst nur die sehr schönen Producte von 5 Holzwaarenfabriken, von denen Florian Anwander zu Mauth das beste dieser Gattung in reicher und geschmackvoller Anordnung brachte, so dass man seine Parthie als das hervorragendste dieses Industriezweiges in der ganzen Pariser Ausstellung bezeichnen muss.

Das Grossherzogthum Hessen hatte in der Classe 41 nur 5 Aussteller, von denen 2 mit Waldsamen eigentlich in die Classe 87 gehörten.

Baden hatte in der Classe 41 zwei Aussteller, wovon der eine, J. G. Müller, Harzwaarenfabrikant zu Löcherberg, die badischen Fichtenharze und die Producte des von ihm verarbeiteten Rohstoffes gut zur Anschauung brachte.

Diese so äusserst schwache Betheiligung der Mutter der Forstwissenschaft, an deren Brüsten die Forstleute ganz Europas gesogen haben, mag verschiedene Gründe haben. Erstlich lässt sich die eigentliche Holzzucht, in der diese Staaten hätten excelliren können, bei einer halbjährigen Weltausstellung nur sehr schwer zur Anschauung bringen. Zweitens wird Deutschland durch kein mercantiles Interesse zur Schaustellung der Erzeugnisse des Waldes gedrängt, indem die deutsche Holzausfuhr einer wesentlichen Steigerung nicht mehr fähig ist. Keines der geringsten Motive dürfte aber drittens darin liegen, dass Deutschland in forstlicher Beziehung gegenwärtig nicht hervorragend fortschreitet, indem dasjenige, was die verständige Empirie in dem kurzen, zwischen zwei Weltausstellungen liegenden Zeitraume Neues zu leisten vermag, nicht allzuviel ist, und jenes Agens, welches das deutsche Forstwesen allerdings noch bedeutend vorwärts bringen wird, nämlich die echte, unmittelbar auf den Betrieb gerichtete Wissenschaft, erst im Begriffe steht, sich in die Wälder selbst die Bahn zu brechen.

IX. GRIECHENLAND.

Auch über das kleine Königreich Griechenland von nur 301.600 Hectaren Gesammtfläche bot uns die Pariser Ausstellung einige Daten und Objecte.

Der Flächenantheil der verschiedenen Bodenculturen gestaltet sich dort, wie folgt:

	Procente der Landesfläche
Jeder Cultur unfähig	26
Strassen, Flüsse, Ortschaften	3 1/4
Morast	1 3/4
Felsen und Gebirge (Weide)	40 3/4
Wald	12
Feld	16 1/4

	Hectaren
Holzland sind: Die Wälder	35.770
Feld- und Weingärten, mit Oliven-, Maulbeer-, Feigen- und Obstbäumen bepflanzt	8.980

Die mit *Quercus Aegilops* (Valonea) bepflanzte Fläche beträgt 152 Hectaren.

Die griechischen Wälder enthalten Hölzer der verschiedensten Gattung, die viel Werth hätten, wenn sie mit Geschick benützt würden. Der forstliche Hauptausfuhrartikel ist die Valonea. Hievon sind exportirt worden: 1861 um 1,228.000 Francs, 1862 um 1,244.000 Francs, 1863 um 730.000 Francs, und ging die Waare hauptsächlich nach Frankreich, Italien und England.

Im Pyräus ist 1863 um 613.000 Francs Holz eingeführt worden, und zwar um 425.000 aus Oesterreich und um 186.000 aus der Türkei. Im Pyräus besteht auch eine grosse Schiffswerfte.

Griechenland zählte 15 forstliche Aussteller, von denen 6 Valonea und 4 Harz ausstellten.

X. DER EUROPÄISCHE SÜDEN.

Spanien, Portugal, Italien, die Türkei und Rumänien haben gleichfalls die forstlichen Classen der Ausstellung beschickt. Aber weder war das, was sie geboten haben, so hervorragend, noch sind diese Länder für uns von solcher Bedeutung, als dass nicht wenige Worte über dieselben genügen würden.

Die spanische Ausstellung ist von dem k. Oberforstmeister Bosch in die Scene gesetzt worden, der einst Director der dortigen Staatsforstschule war und durch seine Leistungen eine spanische Forstliteratur geschaffen hat. Es gelang diesem Herrn, eine Menge von kleinen, forstlichen Objecten zu

einem anziehenden und lehrreichen Ganzen zu gruppiren. Die Intelligenz des Ordners vermochte aber nicht, weder das junge Datum der spanischen rationellen Forstwirthschaft, noch die Thatsache zu verdecken, dass diese von keiner europäischen Bedeutung sei.

Die Nutzung und Industrie des Korkes scheint der in Spanien bestentwickelte Wirthschaftszweig zu sein und war daher auch am stärksten repräsentirt. Das Werthvollste, was uns die spanische Ausstellung geboten hat, dürfte in einer gedruckten Agriculturstatistik des Königreiches bestehen.

Der genannte k. Oberforstmeister hat als Coopérateur die goldene Medaille erhalten.

Portugal hat ausgezeichneten Kork und Korkwaaren, dann Harz und Harzproducte der Seestrandkiefer geliefert. Es stellte auch das landesübliche Verfahren der Pechung dieser Baumart aus, von dem wir weiter unten noch Notiz nehmen werden.

Italien hatte vielerlei Objecte der Holzzucht und der forstlichen Industrie gebracht, aber seine Ausstellung trug den Charakter des neuen Staates zur Schau, d. i. eine Unfertigkeit und Gährung, welcher die ordnende Hand nicht Meister zu werden vermag.

Rumänien hatte eine ziemliche Zahl von Natur- und Wirthschaftsobjecten nach Paris gesandt, welche das Primitive seiner Forstwirthschaft belegten. Ungeachtet man aber dort in Bezug auf Wald noch auf der untersten Culturstufe der bloss rohen Nutzung dessen steht, was die Natur ohne Verdienst des Menschen spendet, haben wir Oesterreicher dies Land doch mit Aufmerksamkeit zu beachten; denn es enthält bedeutende Flächen jener Waldart, welche unseren nützlichsten Holzexport herstellt, d. i. Eichen, und ist ganz geeignet, uns in diesem Artikel bald Concurrenz zu machen.

Die Türkei hat unter vielen äusserst merkwürdigen Dingen auch manches Forstliche vorgeführt; aber es fehlte an jenen textuellen Beigaben, die nothwendig gewesen wären, das Gebotene gehörig zum Verständnisse zu bringen. Dies weite Reich hat stellenweise ansehnliche Waldschätze, aber man hat noch so wenig Geschick, sie auszunützen, dass die Türkei für uns vorderhand weit mehr als Holzconsument, denn als Holzhandels-Rival zu gelten hat.

XI. GROSSBRITANNIEN UND IRLAND.

Das britische Reich ist für das Forstwesen von grosser Erheblichkeit; nicht durch die eigenen Waldschätze — denn es ist arm an solchen, auch nicht durch erwähnenswerthe Leistungen im forstlichen Gewerbe — denn was wir Forstwirthschaft und Forstleute heissen, besteht dort kaum; wohl aber durch seinen, aus einer hochentwickelten Industrie und einem immensen See-

wesen hervorgehenden ungeheuren Holzverbrauch und durch die guten Preise, die es zu zahlen vermag, welche beiden Umstände dieses Reich zu einem sehr geschätzten und angesehenen Abnehmer für eine grosse Zahl Holzexport-Bedürftiger macht.

So steuern denn die eigenen Colonien, dann viele andere aussereuropäische Länder ihre kostbarsten, feinen Tischler- und Schiffbauhölzer, Canada, Schweden, Norwegen, Russland, Deutschland die uns geläufigen, gewöhnlichen Hölzer. Oesterreich spielt hiebei wohl keine hervorragende Rolle, wäre aber gleichwohl in der Lage, von seinen adriatischen Ländern aus an dem gewinnbringenden britischen Markte weit mehr Antheil zu nehmen, als dies bisher der Fall ist.

Im Vergleiche mit den Wäldern anderer Länder sind diejenigen des vereinigten Königreiches von sehr geringem Umfange und ihren Betrag kennt man nicht einmal genau. Der jährliche Werth der Production an Bau- und anderem Holze wird auf 2 Millionen Pfund geschätzt.

Die Eiche, obgleich nicht am reichlichsten vorhanden, ist der wichtigste und werthvollste englische Baum und wird in bedeutender Menge in den königlichen Forsten gezogen.

Die heimische Werkholzproduction steht ausserordentlich weit unter der Nachfrage, daher eine grosse Einfuhr vom Auslande stattfindet. Auch viele andere, nicht in England gewonnene Forstproducte werden in ungeheuerer Menge verbraucht.

Die Einfuhr der hauptsächlichsten dieser Artikel stand im J. 1865, wie folgt:

	Engl. Ctr.
Perl- und Pottasche	144.000
Gelbe amerikanische Eichenrinde zum Färben	25.000
Gerberinden	406.000
Kork	122.000
Korkwaaren	20.120
Terpentin	44.428
Kolophonium	450.000
Galläpfel	16.000
Sumach	291.200
Terra Japonica	358.400
Dividivi	83 000
Valonea	448.000
Farbeholz	985.600
Hartholz	1,523.200
	Engl. Kubikfuss
Grobes Bau- und Werkholz einschliessig des Teak	67,440.000
Balken, Latten, gesägt oder gespalten	306.800.000
Stäbe (Fassholz)	3,350.000
Brennholz	9,000.000
Reifen	400.000
Lattenholz	5,750.000

Der Werth dieser Producte ist aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich, welche zugleich angibt, wie viel, oder besser gesagt, wie wenig von dem Eingeführten wieder exportirt worden und was schliesslich im Lande zum Verbrauch geblieben ist.

	Gesammt-einfuhr	Rück-export	Zum Verbrauch verblieben
	Werth in Pfund Sterling		
Grobes Bau- und Werkholz sammt Teak	5,570.304	94.977	5,475.327
Bretter, Balken, gesägt oder gespalten	6,559.931	86.908	6,473.023
Stäbe (Fassholz)	649.610	12.983	626.627
Andere Arten Hölzer	517.468	—	517.468
Farbhölzer	238.309	24.845	213.464
Harthölzer	661.943	48.605	613.338
Harz	461.952	16.465	445.487
Sumach	190.407	61.364	129.043
Terra Japonica	375.345	—	375.345
Valonea	320.460	1.057	310.406
Perl- und Pottasche	226.378	6.469	219.909
Farbe und Färberrinde	167.130	2.231	164.902
Roher Kork	198.516	20.100	178.416

Perl- und Pottasche werden hauptsächlich von den englischen Colonien in Nord-Amerika geliefert; Baumrinde von Belgien und Holland; Kork von Portugal; fertige Korkwaaren aus Frankreich, Spanien und Portugal; Galläpfel von China, Indien und der Türkei; Brenn- und Bauholz vom englischen Nord-Amerika und aus den europäischen Ostseeländern; Teak von Indien und Singapore; Cedern von Cuba, endlich Mahagony von Central-Amerika und den Vereinigten Staaten.

Ungeachtet der geringen Ausdehnung des Waldbaues, der sich nur auf die Kronforste und einige andere Grossgrundbesitze beschränkt, widmet man doch der Zucht und den Pflanzungen von Wildbäumen grosse Aufmerksamkeit. Die Parks, welche die Landsitze der Gutsherren umgeben, sind von Waldbäumen jeder Art voll, wenn diese auch mehr der Zierde wegen cultivirt werden. Es gibt wahrscheinlich wenige Länder, wo man eine so grosse Mannigfaltigkeit von Baumgruppen anträfe, wie in den Wäldern und Hainen vieler englischer Grafschaften.

Unter den gegebenen Umständen konnte das britische Reich in der Classe 41 wohl nur sehr wenig leisten und hat auch kaum mehr als Fourniere, gebogene Hölzer und Holzschuhe (aber dies alles von unübertrefflicher Beschaffenheit) gebracht.

Aber in einem Punkte hat das verständige England gleichwohl alle übrigen Länder geschlagen und zwar in der genauen Untersuchung des Gewichtes und der Festigkeit der Holzarten, nicht etwa des eigenen Reiches, sondern vielmehr aller seiner immensen Colonien und vieler anderer holzhandelnden Länder des Erdballes.

Schon vor mehr als einem Decennium liess die britische Regierung diese Untersuchungen durch den Capitän F. Fowke mit Mustern beginnen, welche der Pariser Weltausstellung von 1855 entnommen waren. Es wurde da ausser der specifischen Schwere die Bruch- und die Druckfestigkeit auf's genaueste gemessen und wurden auch noch sonstige Beobachtungen und Eigenschaften nach einem consequent eingehaltenem Systeme aufgezeichnet.

Die Probestücke sind bei den Weltausstellungen von 1862 und 1867 vorgeführt und die Resultate in trefflich verfassten gedruckten Tafeln veröffentlicht worden, von denen die neueste Ausgabe von 1867 einen ansehnlichen Octavband bildet, in welchem bei 700 Baumarten und gegen 2000 Musterstücke verzeichnet erscheinen.

Diese Arbeiten werden unermüdlich fortgesetzt und sind anlässlich der 1867er Ausstellung mit mehreren Ländern Vereinbarungen rücksichtlich der Untersuchung der dortigen Baumarten getroffen worden. Auch mit der österreichischen Staatsforstverwaltung wurde soeben ein Abkommen getroffen, vermöge dessen diese die Musterstücke der Hauptholzarten der österreichischen Staatsforste gegen dem nach London liefern wird, dass alle Resultate veröffentlicht und den Versuchen auch jede etwa besonders gewünschte Richtung gegeben werde.

Gegen diese britische Leistung muss all' das Vereinzelte tief in den Hintergrund treten, was in dieser Angelegenheit anderwärts geschehen ist.

Das Nähere über die Fowke'schen Untersuchungen wird in der „Oesterreichischen Monatschrift für Forstwesen" nachzulesen sein.

XII. DIE SONSTIGEN AUSSEREUROPÄISCHEN LÄNDER.

Wir haben die Reihe jener Länder, bei denen eine specielle forstliche Besprechung angezeigt erscheint, hiemit geschlossen.

Nicht dass nicht auch andere Staaten die forstliche Ausstellung beschickt hätten; im Gegentheile waren namentlich viele aussereuropäische Reiche und oft recht ansehnlich vertreten. Es erschienen mehrere Länder auf dem friedlichen Kampfplatze, welche sich bisher stets ferngehalten hatten, ja es tauchten solche auf, deren Zustände in Europa noch wenig bekannt waren (z. B. Hawai). Die vornehmsten Erscheinungen waren da: die englischen Colonien (Ostindien, Süd-Australien, Bahama, Barbados, Cap der guten Hoffnung, Mauritius, Natal, Neu-Schottland, Queensland, Guyana, Victoria, Neu-Süd-Wales); die französischen Colonien; China; Japan; die vereinigten Staaten. Erwähnung verdienen dann noch: die argentinische Conföderation, Costa-Rica, Paraguay, Uraguay, Chili, Venezuela, Aegypten.

Was diese Länder von sich sehen liessen, zeigte klar, dass dort noch keine (rationelle) Forstwirtschaft in unserem europäischen Sinne besteht,

sondern dass die Thätigkeit der Menschen sich darauf beschränkt, dasjenige zu ernten, was die Natur von selber bietet. Vielleicht ist dies aber in China und Japan besser. Das wenigstens ging aus den in Paris ausgestellten Producten klar hervor, dass die forstliche Industrie Japans auf einer bedeutenden Stufe stehen müsse. Die japanesischen Holzmuster zumal waren mit Vollendung gearbeitet und sehr scharfsinnig behandelt.

Die Producte der anderen aussereuropäischen Länder boten eine grosse Mannigfaltigkeit, zumal in Holz, und dieses fast durchweg als Collection kleiner Musterstücke. Man sah da Hölzer von allen Dichtigkeits- und Festigkeitsgraden, von jeder möglichen Färbung und Textur, von zuweilen ganz wunderlicher Form und Beschaffenheit. Aber es fehlte an den nöthigen erklärenden Beigaben, die hier um so unentbehrlicher waren, als uns der Wald jener Länder noch ganz fremd ist. Und so war es denn unmöglich, das zur Schau Gestellte zu verstehen und daraus wesentlichen Nutzen zu ziehen.

Da dann jene Länder für uns nur in soferne Bedeutung haben, als sie vielfach geeignet sind, uns feine Tischler- und Drechslerhölzer wie manch' anderes Waldproduct zu liefern, das uns Europäern von der Natur unserer Heimat versagt worden ist, so mag es gestattet sein, die Besprechung mit der Bemerkung zu schliessen, dass ausserhalb Europa noch immense Flächen unangetasteten Urwaldes existiren, die dasjenige weit übertreffen mögen, was wir in unserem Welttheile anzustaunen pflegen.

Als Wahrzeichen übrigens für das Vorhandensein höchst anziehender Curiositäten erwähnen wir das von der japanesischen Regierung ausgestellte Holz Kinokogi (der Abschnitt eines Reidels in der Rinde), das ausnahmsweise mit folgender Erklärung versehen war: „Gib das Holz 24 Stunden in's Wasser, damit die Champignons auf seiner Rinde hervorkommen“.

ZWEITER ABSCHNITT.

I. DIE AUF DIE HOLZDICHTE WIRKENDEN EINFLÜSSE.

Die Weltausstellungen liefern den Beweis (wenn es noch eines solchen bedarf), dass im Allgemeinen ein wärmeres Klima, oder was dasselbe ist, eine grössere jährliche Wärmesumme (Summe der mittleren Tageswärme während der ganzen Vegetationszeit) auch dichteres Holz producirt. Dies zeigt sich zuvörderst in der Thatsache, dass alle kalten Länder und die obersten Gebirgsregionen hauptsächlich sogenannte weiche Hölzer (meist Coniferen) von 0·4 — 0·6 specifischer Schwere liefern, während die harten Hölzer, gewöhnlich sommergrüne Laubarten von 0·6 — 1·0 Gewicht in warmen, und jene eisenharten Hölzer von 0·8 — 1·2, welche grösstentheils noch

schwerer sind als das Wasser (in der Regel wintergrüne Laubarten), in den heissen Klimaten vorkommen.

Diese Wahrheit gilt auch rücksichtlich ein und derselben Holzart. Durchblickt man nämlich die Angaben über jene Hölzer, welche in breiten Zonen unseren Erdball bedecken, so zeigt sich im Allgemeinen überall, dass die nämliche Art unter der Gunst eines warmen Klimas durchschnittlich, oder sonst gleiche Wachsthumsverhältnisse vorausgesetzt, ein dichteres Holz erzeugt. Während z. B. das mittlere Gewicht der europäischen Korkeiche 0·90 beträgt, stellt sich jenes der algierischen auf 0·945. Manche Arten, welche in nördlichen Breiten zu den weichen zählen, kann man in südlichen unter die harten rechnen.

Letzteren Ausspruch möge man aber nicht missverstehen und immer bedenken, dass er nur im Allgemeinen wahr ist, dagegen im einzelnen Falle insoferne eine Einschränkung erfährt, als die übrigen Wachsthumsbedingungen gleich sind, und die Holzart, um welche es sich handelt, an den gegebenen Orten sich noch vollkommen in ihrer natürlichen Heimat findet. In dieser Beziehung darf nie übersehen werden, dass jede Pflanze auch ein begrenztes Wärmebedürfniss hat, so, dass eine Wärme, welche über diese Linie hinausgeht, ihr nicht zum Vortheile, sondern vielmehr zum Schaden gereicht. Darum ist auch das Holz, welches ausserhalb der natürlichen Heimat der betreffenden Art gewachsen ist, in der Regel immer schlechter, wie wir Oesterreicher dies z. B. an den Lärchen sehen, welche bei uns im Tieflande oder an der Baumgrenze unserer Hochberge wachsen.

In Bezug auf die Wirkung des mehr oder weniger lebhaften Wuchses muss man die Hölzer in drei Kategorien theilen:

Erstlich Laubhölzer mit ungleichen Gefässen, die gross und reichlich in der porösen Frühjahrsschicht, klein und weniger zahlreich in der festeren Herbstschicht des Jahrringes gebildet werden, wie dies bei den Eichen der Fall ist.

Zweitens Laubhölzer mit gleichförmig vertheilten Gefässen, so dass zwischen der Frühjahrs- und Herbstschicht wenig Unterschied besteht. Als Repräsentanten dieser Art kann man die Buche betrachten.

Drittens Nadelhölzer mit ausgeprägten Jahrringen, welche an der Innenseite aus weichen, locker gefügten, aussen jedoch aus harten und dichtgefügten Zellen bestehen.

Bei den Arten der ersten Kategorie steht, alle übrigen Umstände als gleich vorausgesetzt, die Holzdichte in geradem Verhältnisse zur Lebhaftigkeit des Wuchses, d. i. zur Breite der Jahrringe. Das Breiterwerden dieser letzteren besteht eben in einem Ueberwiegen der herbstlichen Holzbildung über die frühjährliche. — Alle Holzsammlungen beweisen die Richtigkeit dieses Satzes.

Bei den Hölzern der zweiten Kategorie (mit gleichförmigem Ringe) ist es nicht möglich, zwischen der Dichte des Holzes und der Breite des Jahrringes (Lebhaftigkeit des Wuchses) einen Zusammenhang zu entdecken. Die kaiserl. französische Staatsforstverwaltung liefert für diese Thatsache in der folgenden Tafel, welche einerseits das specifische Holzgewicht und andererseits die Dicke der Jahrringe bei der Rothbuche aus den verschiedensten Gegenden Frankreichs zusammenstellt, einen sprechenden Beleg.

Dichtigkeit des Holzes	Heimat	Mittlere Breite des Jahrringes, Millimeter
0·907	La Sainte Baume	2·222
0·83	Drôme	3·245
0·803	Basses Pyrénées	1·000
0·801	Hochwald	0·655
0·778	St. Jean-Pied de Poste	1·830
0 772	Jura	3·692
0·769	Puy-de Dôme	2·000
0·759	Isère	1·904
0·751	Puy-de Dôme	2·097
0·745	Isère	2·427
0·715	Basses Pyrénées	0·812
0·712	„ „	0·787
0·709	Drôme	1·363
0·683	Corsica	1·189
0·680	Bitche	2·097

Um den Zusammenhang zwischen der Dichtigkeit und dem Alter des Holzstoffes herauszufinden, hat die kais. französische Forstschule zu Nancy von Stammscheiben starken Durchmessers, vom Mark bis zum Bast Proben der verschieden alten Holztheile mit der Vorsicht genommen, dass stets auf gleiche Stärke des Jahrringes (Lebhaftigkeit des Wuchses) gesehen wurde.

Das Resultat dieser Versuche besteht in Folgendem: Der Splint ist stets leichter, also weniger dicht als das Reifholz, u. z. sowohl beim Laub-, wie beim Nadelholze. Das Reifwerden des Splintes besteht daher in keiner Umformung, sondern in einem Stoffzuwachs. Das reife Holz gewinnt durch das Aelterwerden nicht an Dichtigkeit; im Gegentheile kann es daran durch eine beginnende Zersetzung sogar verlieren. Dessenungeachtet ist der gesunde Kern der Eichen gewöhnlich schwerer. Dies kommt nicht nur von den stärkeren Jahrringen der Jugend, sondern auch daher, dass ganz junge Bäume kleinere Zellen und schwächere Markstrahlen erzeugen.

Die Seehöhe übt durch das von ihr gemodelte Klima einen entschiedenen Einfluss auf die Holzdichte. Dieser Einfluss ist bei der dritten der oben aufgestellten Kategorien, beim Nadelholz, schon näher constatirt.

Der Verfasser dieses Berichtes hat anlässlich seiner Untersuchungen über die Dichtigkeit der Hölzer in den wälschen Alpen (Venetien und Südtirol *) Nachweisungen hinsichtlich der Fichte und Lärche geliefert.

---

*) Oesterr. Vierteljahresschrift für Forstwesen. Jahrg. 1852.

Diese Untersuchungen haben das durchschnittliche Gewicht des lufttrockenen gesunden Reifholzes der Fichte auf den Alpenkalk-Thonböden an der unteren Regionsgrenze (2000—3000 Fuss Seehöhe) mit 0·335, an der oberen Waldgrenze (5000—6000 Fuss Meereshöhe) mit 0·391 ergeben. Noch eingehender ist die Wirkung der Seehöhe bei der Lärche erhoben. Etwas unterhalb der oberen Grenze des wahren Heimatgürtels (bei 2000 Fuss Seehöhe) ergab sich das mittlere Gewicht des Reifholzes mit 0·540; an der oberen Regionsgrenze (2200—2500 Fuss) mit 0·600; bei 3000—4500 Fuss Meereshöhe mit 0·653; an der oberen Grenze des geschlossenen Waldes mit 0·594; oberhalb dieser Grenze mit 0·492. — Die reife Holzsubstanz der unterhalb des wahren Heimatsgürtels gewachsenen Lärchen ist nicht dicht, rothbraun und von starker Jahrrings-Herbstschicht, sondern fahl gelbbraun, mit schwachem Herbstholze und, wie die vorstehenden Zahlen zeigen, entschieden leichter. Es dauert auch in der Verwendung als Bauholz weit weniger aus und besitzt ungleich geringere Festigkeit. — Von eben so auffallend geringer Güte ist das Holz der obersten Lärchen. Es ist zwar sehr schön dunkelroth und ungemein feinjährig, aber nicht nur ungleich leichter (hauptsächlich wegen geringer Jahrrings-Herbstschicht), sondern auch so weich und spröde, dass bei der Verwendung in der Regel die Nägel nicht darin halten wollen; es zeigt eine entschieden geringere Tragkraft und nicht minder eine geringere Dauer.

Die kais. französische Forstschule zu Nancy kam zu ähnlichen Ergebnissen. Sie weist durch Musterstücke nach, dass die Weissföhre der Alpen und Pyrenäen, dann die Fichte des Jura und Savoyens an ihrer oberen Regionsgrenze zwar sehr feinjährig und gleichförmig, leicht spalt- und arbeitbar sind, aber nichts desto weniger an Festigkeit, Dichte und Elasticität verloren haben. Dies liegt offenbar in einer vom Gebirgsklima herrührenden beschränkten letzten Herbstholzbildung. Vielleicht ist der kolossale Unterschied zwischen Nacht- und Tagtemperatur daran Schuld.

Es wird daher stets vergeblich bleiben, für die Erzeugung jener ungewöhnlich dichten, festen und elastischen Hölzer, welche den europäischen Norden auszeichnen, und als dessen Repräsentanten man die Föhre des nördlichen Russlands und der skandinavischen Länder, wie die Sandkiefer Galiziens betrachten kann, gleiche Standorte im Hochgebirge zu suchen.

All die Thatsachen, welche hier als Resultate der Untersuchungen der kais. französischen Forstschule zu Nancy aufgeführt erscheinen, waren in der Ausstellung durch die untersuchten Objecte trefflich und überzeugend belegt.

II. DIE AUFÄSTUNG DER WALDBÄUME.

(L'élagage des arbres).

Es ist nicht genug, dass ein Joch Wald überhaupt ein Maximum von Holzstoff producire, sondern dieser soll auch die werthvollste Form

annehmen. Die Holzsubstanz muss hauptsächlich im Schafte vereinigt sein, und dieser soll thunlichst walzenförmig und hoch hinauf astfrei sein.

In Wäldern, welche von Jugend an bis in's haubare Alter wohlgeschlossen aufwachsen, ergibt sich alles von selbst; der dichte Schluss bringt die unteren Aeste der Kronen sehr frühzeitig zum Absterben und hat überhaupt eine möglichst geringe Entwicklung der Krone, d. i. der Verästelung zur Folge.

Aber viele werthvolle Stämme werden auch ausserhalb des Waldes gezogen. Wir haben dann Waldgattungen, wo von Kronenschluss keine Rede sein kann, wie den Mittelwald, die Hochwald-Ueberständer für den zweiten Umtrieb, die mehr als mittelalten Bestände von Eichen und anderen Baumarten, deren Natur keinen eigentlichen Kronenschluss zulässt. Endlich hat der dichtgeschlossenste Hochwald auch Randbäume und einzelne Lücken; kurz der Fälle sind tausende, wo die Kronenentwicklung nicht ohne unser Zuthun nach unseren Wünschen geregelt wird.

Das hat man wohl von jeher eingesehen und deshalb ist das Aufästen der Bäume schon seit Jahrhunderten (vielleicht schon im grauen Alterthume) namentlich in jenen Gegenden üblich, wo der Baum vorzugweise im Mittelwalde und als Feldholz gezogen wird. Dazu gehören alle südeuropäischen Länder: Italien, Frankreich, die österreichischen Küstenländer etc. Man verfährt aber dabei häufig in sehr roher, wenig durchdachter Weise und verfehlt daher einen guten Theil des Zweckes. Nicht nur erreicht man dann nicht einen maximalen Schaftzuwachs, sondern man verdirbt auch die Schäfte.

Die Aufästung ist auch in Deutschland und den inneren Theilen von Oesterreich nichts Unbekanntes. Alle tüchtigen Gärtner üben sie bei der Obstbaumzucht und auch Forstwirthe haben sich schon mit ihr u. z. öfter mit Erfolg befasst. Selbst unsere heimische Literatur hat sie schon zu verschiedenen Zeiten besprochen. Greyerz in der Schweiz und Vitus Razka in Böhmen haben darüber in der allgemeinen Forst- und Jagdzeitung Ausführliches veröffentlicht.

Der französische Güterbesitzer Vicomte E. A. de Courval war jedoch der erste, der diesen Gegenstand einem umfassend gründlichen Studium unterzog, in seinen eigenen (Eichen-) Wäldern ein ganz rationelles Verfahren ausbildete und sein System hierauf 1861 dem Publikum mittelst einer gut geschriebenen und mit trefflichen Bildern erläuterten Schrift mittheilte, die durch den königl. preuss. Forstmeister Löffler auch in's Deutsche übertragen worden und schon in zweiter Auflage erschienen ist. Fast zur selben Zeit ist auch ein anderer französischer Güterbesitzer, der Graf A. des Cars, ohne von den Arbeiten Courval's Kenntniss zu haben, in der Sache zu ziemlich gleichen Resultaten gelangt. Auch dieser hat 1864 über die Aufästung der Bäume ein, mit vollkommen naturgetreuen Abbildungen erläutertes Schriftchen herausgegeben, welches 1867 bereits die sechste Auflage erlebt hat.

Courval hat in seiner Schrift vorzugsweise die Eiche im Auge und bespricht seinen Gegenstand mehr rhapsodisch und mit aristokratischer Verve. Des Cars behandelt ihn systematisch, allgemeiner, vollständiger und in populärer Weise.

Es ist eben kein Compliment für unsere deutschen Forstgelehrten, dass sie, die doch unmittelbar an den Brüsten der Mutter Forstwissenschaft gesogen haben und sich die echteren Söhne dieser germanischen Mutter dünken, den Franzosen nicht zuvorgekommen sind und die wichtige Erfindung der rationellen Aufästung der Waldbäume sogar Männern überlassen haben, welche gar keine Forstwirthe von Beruf sind, noch weniger je eine Forstschule besucht haben. Es lag doch so nahe, dieselbe Sorgfalt, welche man darauf verwendete, einen Wald, d. i. eine Summe von beisammenstehenden Bäumen, gehörig in Wuchs zu bringen, wohl auch auf jeden einzelnen dieser Bäume zu übertragen. Wenn man sich hiefür bei der genannten Summe von Bäumen mittelst Durchforstung und Läuterungshieb abplagt, warum durchforstet und läutert man nicht auch die einzelnen Baumkronen?!

Die uralten Operationen der Gärtner und Obstzüchter, die etwas ganz Aehnliches, wenn auch nur zu Gunsten der Fruchtbildung, betreiben, hätten ja schon dazu führen sollen. Genug an dem, französische Laien haben einmal etwas geschaffen, das man, um nicht ungerecht zu sein, als den wesentlichsten Fortschritt bezeichnen muss, welchen die Lehre der Holzzucht in jüngster Zeit gemacht hat. — Wir deutsche Forstleute können höchstens das als Entschuldigung vorbringen, dass bei unseren, meistens dicht geschlossenen Wäldern, in denen zumal die Nadelarten herrschen, die Aufästung weit weniger in Frage kommen kann.

Die genannten beiden Herren und namentlich des Cars haben ihr Verfahren mit allen der Natur selbst entnommenen Belegen und Behelfen auf der Pariser Weltausstellung trefflich zur Anschauung gebracht und damit einen der wenigen wahren Lichtpunkte geschaffen, welche dem Forstwesen auf diesem Tummelplatze der gesammten Volkswirthschaft des Erdballes zu Gute kamen. Schade, dass die gerade hier streng eingehaltene Classificirung der Ausstellungsobjecte diese Leistungen in die Cl. 48 verwies, woselbst sie weniger beachtet und von der Jury nicht genügend gewürdigt wurden *).

Wir können hier natürlich nicht alle Einzelheiten des in Rede stehenden Verfahrens mittheilen, schon darum nicht, weil wir sonst die bezüglichen Schriften einfach abschreiben müssten. Aber das Wesen der Sache glauben wir doch andeuten zu sollen.

Jeder Baum hat für seine Krone je nach Art, Kraft und Alter eine gewisse Normalform. Es handelt sich nun darum, die Krone in diese Form zu bringen. Dies beginnt man am Scheitel des Baumes. Als Gipfel wählt man

*) Es wurden übrigens beide Aussteller und zwar COURVAL mit der silbernen Medaille, DES CARS mit einer ehrenvollen Erwähnung prämiirt. Der Referent.

jenen senkrecht stehenden Zweig, der sich bereits als das Ende des Schaftes präsentirt, oder wenn kein solcher vorhanden, zwei oder mehrere aufrecht stehende, aus denen später ein eigentlicher Gipfel werden kann. Etwaige zweite oder dritte Gipfel werden abgenommen. Hierauf entfernt man alle inneren kümmerlichen und die schon vom Schafte ausgehenden doppelten Zweige und verkürzt die stehenbleibenden, sofern sie den normalen Kronenumfang überschreiten, wobei als Regel gilt, stets die aufrecht stehenden Zweige zu Gunsten der abstehenden wegzunehmen, und bei blosser Verkürzung den Ast oberhalb jener Stelle abzuhauen, wo ein secundärer Zweig austritt. So nützlich es ist, im Inneren der Krone alle Nebenzweige und Gabeln zu beseitigen, eben so sehr müssen diese am Umfange der Krone geschont werden. Kleine Zweige kann man ohne alles Bedenken entfernen, nicht so die starken; höchstens dürfen die Aeste von mittlerer Stärke knapp am Schafte und zwar auf einmal gehauen werden; wären sie noch dicker, so muss man sich selbst mit Einem begnügen. Vor allem sind die schlecht gewachsenen, dann die Aeste an den Knieen in's Auge zu fassen. Starke und lange Aeste sollen nicht auf ein-, sondern vielmehr auf zwei- bis dreimal beseitigt werden. Der definitive Schnitt muss hart am Austritte des Astes vollkommen glatt angebracht werden, damit derselbe so schnell wie möglich überwalle, und im Schafte ein Minimum von Unterbrechung des Holzzusammenhanges verursache. Damit die Schnittwunde nicht leide und der Saftaustritt verhindert werde, bestreiche man sie mit Steinkohlentheer.

So behandelte Bäume erlangen nicht nur einen viel längeren, mehr walzenförmigen und astreinen Schaft, sondern verbessern überhaupt ihren Wuchs und Zuwachs, und weil sie eine wohl abgerundete Krone haben, welche mehr in die Länge geht, so gestatten sie, auf demselben Joche Wald eine grössere Zahl von Bäumen zu haben.

Die Schnittstelle überwallt sehr schnell und vollkommen, ohne je anzufaulen, so, dass sie in einigen Jahren von Aussen nicht mehr zu bemerken ist. Im Inneren des Holzes lässt sie gar nichts als eine Narbe zurück, welche den Werth des Schaftes selten wesentlicher beirrt, als jene unvermeidlichen Narben, welche selbst im Körper jener Schäfte des dichtgeschlossenen Waldes vorhanden sind, die sich von selber reinigen.

Wer etwa an der Wahrheit dieser Angaben gezweifelt hätte, der musste sich anlässlich der Pariser Ausstellung und namentlich beim Anblicke der reichen Thatsachen, welche Graf des Cars vorgeführt hatte, eines besseren überzeugen. Dieser hochverdiente Herr, voll Feuereifer für seinen Gegenstand und für die Agricultur, hat nämlich all' das in Natur gebracht, was er zur Erläuterung seiner bereits genannten Schrift in dieser letzteren mittelst Holzschnitten dargestellt hatte.

Die Aufästung ist von erster Bedeutung bei den sogenannten edlen Laubbäumen und die obigen Vorschriften sind hauptsächlich auf diese

berechnet. Die Operation wird aber auch mit ähnlichen Vortheilen auf die Nadelholzarten angewendet. Bei den Tannen, Fichten und Lärchen beschränkt sie sich vermöge des besonderen Baues dieser Gattungen wohl nur auf die Entnahme der bereits in Verkümmerung begriffenen Aeste und etwaiger zweiter Gipfel; bei den Föhren jedoch soll sie in ähnlicher Weise wie bei den harten Laubbäumen angewendet werden, sobald erstere eine wesentlich unregelmässige Kronenbildung haben. Hier ist aber noch sorgfältiger darauf zu sehen, dort, wo es sich um eine blosse Verkürzung starker Aeste handelt, diese nur oberhalb des Austrittes der secundären Zweige vorzunehmen.

Die Aufästung kann noch mit Vortheil selbst bei alten Bäumen vorgenommen werden; bei solchen beschränkt sich der Gewinn jedoch nur mehr auf eine kleine Steigerung ihrer Lebenskraft und auf eine Verlängerung dieses Lebens. Nennenswerthe Vortheile für die Schaftbildung kann man nur erlangen, wenn die Stämme noch nicht ihr Mittelalter überschritten haben.

Selbstverständlich aber ist es am meisten angezeigt, die Aufästung schon beim Jungholze zu beginnen (wo sie sich öfter nur auf ein Ausbrechen der Knospen beschränkt) und hierauf periodenweise fortzusetzen, kurz die Schaft- und Kronenbildung des Baumes durch seine ganze Lebenszeit regelnd im Auge zu behalten. Man wird auf diese Weise die Förderung des Zuwachses durch diese Operation nicht nur auf ihr Maximum treiben, sondern die unvermeidlichen Narben auf ein so Kleines zurückdrängen, dass ein so behandelter Schaft denselben Werth erlangt, den die stets im dichtesten Waldesschlusse erwachsenen besitzen.

Wir haben bisher nur von jenen Vortheilen gesprochen, welche die rationelle Aufästung in Bezug auf die Verstärkung und Verschönerung des Schaftes mit sich bringt. Aber damit ist die Reihe der Vortheile noch nicht geschlossen. Courval und des Cars weisen deren in ihren Schriften noch mehrere nach.

Die bedeutsamste dieser letzteren dürfte in der Erhöhung der gesammten Lebenskraft solcher Bäume bestehen, welche eben darum kümmern, weil ihre Krone nicht die rechte Form hat, und namentlich ein guter Gipfel (dies nothwendige Erforderniss freudigen Wuchses) fehlt. Dass hier eine geschickte Aufästung wirklich Wunder wirken könne, hat Graf des Cars durch seine Ausstellung augenscheinlich bewiesen. Er stellte in Billancourt eine ganze Reihe von Mittelwald-Lassreideln verschiedensten Alters paarweise zur Schau, die auch den ungläubigsten Zweifler überzeugen mussten. Alle diese Lassreidel waren Exemplare, deren Gipfel durch die frühere Stellung im Unterholze völlig verkümmert war. Das eine Exemplar der Paare hatte man unberührt gelassen, das andere aber rationell aufgeästet und dabei hauptsächlich einen Seitenast zum Gipfel aufgezogen. Während nun die ersteren Exemplare ungeachtet der Freistellung fortkümmerten, waren

die aufgeästeten in wenigen Jahren zu wüchsigen Bäumen herangewachsen, die ihren Zweck als Mittelwald-Oberbäume ganz wohl erfüllen werden.

Alle diese unwiderleglichen Wahrheiten eröffnen den wirthschaftenden Forstleuten ein neues Feld nützlichen Wirkens von grösster Tragweite. Wir sind in der sehr angenehmen Lage, mittheilen zu können, dass Graf des Cars im Begriffe steht, eine deutsche Ausgabe seines Büchleins zu veranstalten, so wie, dass er zweckmässiger Weise den Preis desselben sehr niedrig stellen will. Wer von ausübenden Forstwirthen Sinn für den Fortschritt hat, möge dies Büchlein studiren und dessen Lehren in Anwendung bringen.

III. SÄGEMÜHLEN.

Unsere Culturfortschritte haben bereits zur Folge gehabt, dass die Schneidmüllerei aufgehört hat, ein ausschliessliches Forstgewerbe zu sein. Wir müssen die Schneidanstalten daher auch in zwei Kategorien trennen.

In die erste Abtheilung gehören jene Werke, welche man im Walde oder in dessen unmittelbarer Nähe baut, um das Rohholz schon an Ort und Stelle in Schnittwaare zu verwandeln, damit die Verfrachtung leichter und wohlfeiler und in Folge dessen die Forstrente gesteigert werde. Derlei Anstalten, die wir vorläufig Waldsägemühlen heissen wollen, werden noch immer sehr häufig von den Forstverwaltungen selbst betrieben, oder stehen mit diesen wenigstens in so naher Verbindung, dass man sie unter die forstlichen Nebengewerbe rechnen kann.

Ganz etwas anderes sind jene Holzschneidewerke, welche ferne vom Walde, oft sogar in den Weltstädten ersten Ranges arbeiten, um das aus aller Herren Länder herbeigebrachte rohe oder schon mehr oder weniger vorgearbeitete Holz in jener Weise weiter zu verschneiden, wie es eben all' die zahlreichen Holz verarbeitenden Gewerbe brauchen. Derlei Etablissements haben nichts mehr mit dem Forste zu schaffen, sie bilden eine ganz selbstständige Industrie. Wir wollen diese Gattung zum Unterschiede industrielle Holzschneidewerke heissen.

Der eben genannte Unterschied ist sehr wichtig; denn beide Kategorien von Mühlen arbeiten unter äusserst verschiedenen Bedingungen, und müssen, wenn sie ihrem Zwecke entsprechen sollen, genau hienach eingerichtet sein; was zur nothwendigen Folge hat, dass eine gute Waldsägemühle anders beschaffen sein muss, wie ein städtisches Industrialschneidewerk. Wir heben diesen grossen Unterschied mit Nachdruck hervor, weil er im Leben sehr oft nicht gewürdigt wird.

Eine Waldsägemühle hat gewöhnlich eine mehr oder weniger reiche Wasserkraft kostenlos zur Verfügung. Sie steht fern von jenen Industrie-Orten, wo Maschinenfabriken oder Kunstschlossereien bestehen, und ihrethalben verlohnt es sich nicht, derlei etwa eigens zu errichten. Oft ist die Holzmenge,

welche verschnitten werden muss, so gering, dass sie kaum eine einzige Klinge voll beschäftigt; und wäre das zu verschneidende Holzquantum grösser, so hat man auch eine reichere Wasserkraft, und solchen Ueberfluss an Raum, dass man anstandslos mehrere Mühlen neben- oder hintereinander bauen kann. Ueberdies kosten hier die gemeine Arbeitskraft wie die gewöhnlichen Baustoffe verhältnissmässig wenig.

Ganz anders verhält sich dies in den Industrie-Orten. Hier kann jeder Bruch auch der künstlichsten Maschine ohne Verzug und mit verhältnissmässig geringen Kosten ausgebessert, jeder schadhafte Theil sogleich ersetzt werden. Wasserkraft ist oft gar nicht vorhanden. Der vorhandene Raum ist sehr beschränkt und theuer, ebenso theuer sind Arbeitskraft und Baumaterialien. Die Hölzer sind da endlich in grossen Massen zu verschneiden.

Dies alles hat zur Folge, dass die Waldbrettmühlen gewöhnlich mit Wasserkraft arbeiten, einklingig und von so einfacher Construction sind, dass der Brettschneider selbst sie in Ordnung halten kann; dass, wo eine Klinge zur Bewältigung der zu verschneidenden Klötze nicht zureicht, man lieber mehrere einklingige Mühlen neben- oder hintereinander, als eine vielklingige baut. Höchstens lässt man sich zu zweiklingigen Gattern herbei.

Die industrielle Schneidemühle hingegen betreibt man fast immer mit Dampf; man scheut auch die künstlichste Construction nicht, vorausgesetzt, dass sie nur gut sei; man bringt endlich thunlichst viele Klingen (sogenannte Bundgatter) an, um mit einem Gange gleich eine grössere Zahl von Schnitten zu machen.

Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass im Walde neben der Gattersäge höchstens noch eine Circularsäge und eine Schindelmaschine angebracht wird, während man den Industrialwerken noch Schneidemaschinen der verschiedensten Gattung beigibt. Bei den Waldmühlen sieht man gar so viel auf einklingige Gatter auch aus dem Grunde, weil hier gewöhnlich runde Klötze der verschiedensten Dimension ordnungslos verschnitten werden müssen, was, wenn man jeden Klotz bestens ausnützen will, mit einer einzigen Klinge besser von Statten geht.

Es ist also im Allgemeinen weder Unkenntniss noch Eigensinn, sondern das genaue Verständniss des eigenen Bedürfnisses, wenn die Forstleute dem Andringen der für die Industriewerke schwärmenden Ingenieure und Maschinisten widerstehen und ihren einfachen Constructionen den Vorzug geben.

Die letzte Pariser Weltausstellung hat an Materiale für Waldbrettmühlen äusserst wenig gebracht. Bloss die französische Forstschule zu Nancy stellte gut gearbeitete Modelle von jenen drei Mühlen-Constructionen aus, welche im waldreichsten Theile Frankreichs, d. i. in den Vogesen, üblich sind.

Das erste Modell zeigt — wie der französische Katalog sagt — ein Werk ältester, früher allgemein üblicher Einrichtung, d. i. eine Säge, von einem unterschlächtigen Wasserrade getrieben, mit einem Daumen an der

Welle *(Scierie à cames)*, welcher das Gatter in Bewegung setzt. Der Vorzug eines derlei Baues liegt neben der Wohlfeilheit (3.000 Francs) in der grossen Einfachheit. Aber die Leistungsfähigkeit ist gering (15.000 Breter zu $3^{1}/_{2}$ Meter Länge jährlich). Die Klinge, die sehr dick sein muss, um dem hier unvermeidlich starken Stosse zu widerstehen, zerreist mehr die Holzfasern, als dass sie selbe trennte, daher auch ein bedeutender Holzverlust.

Diese Uebelstände haben dahin geführt, dass man schon fast überall zu einem Baue übergegangen ist, bei welchem die Kraft von einem oberschlächtigen Wasserrade mittelst eines Zahnräderwerkes *(engrenage)* auf das Gatter übertragen wird. Bei dieser zweiten Gattung Sägemühlen konnte man die Klinge schwächer machen, dadurch eine grössere Geschwindigkeit und zugleich reineren Schnitt und geringeren Holzverlust erzielen. Ein derlei neuerer Bau kostet beiläufig 6.000 Francs und hat eine Leistungsfähigkeit von jährlich 30.000 Stück Brettern.

Seit einigen Jahren baut man, um das Zahnräderwerk zu vermeiden, Sägen mit kleinen unterschlächtigen Rädern *(Scieries à roues à aubes courbes)*, welche das Wasser von innen empfangen. Hier überträgt das Wasserrad seine Geschwindigkeit ohne Vermittlung eines Zahnräderwerkes. Diese Mühlen haben den Vortheil einer einfacheren, weniger sich abnützenden Construction. Ein solcher Bau kostet gleichfalls nur 6.000 Francs, hat aber die Leistungsfähigkeit von jährlich 40.000 Brettern.

All' diese vogesischen Mühlengattungen fordern beiläufig 5—6 Pferdekräfte. Die Masse und die Geschwindigkeit des bewegenden Wassers werden bei jeder Construction etwas anders ausgenützt. Das Daumenwerk verwendet die ganze Wassermasse und deren volle Geschwindigkeit. Das Wasserrad der Sägen mit dem Zahnrädergetriebe ist ein Schaufelrad *(à auget)*; das Wasser wirkt also hier hauptsächlich durch sein Gewicht. Um demselben ein Maximum von Wirkung abzugewinnen, müsste die Maschine langsam arbeiten. Die Masse des Wassers kann schwach, dessen Fallhöhe jedoch muss gross sein, wenigstens 4 Meter, aber auch 8—10 Meter. Die kleinen unterschlächtigen Räder, bei welchen das Wasser auf das Innere wirkt, bedürfen unbedingt eine Maximal-Geschwindigkeit des Wassers. Sehr wenig Wasser reicht zu; dies wenige muss aber eine Fallhöhe von 5 Meter haben und kann eine solche bis 20 Meter ertragen. Wo sich diese findet, baut man auch nur derartige, in den Vogesen sehr beliebte, Sägen.

So viel zur Erklärung der vogesischen Waldsägen. Wenn wir nun auch die gute Berechtigung der einfachen Waldbrettmühlen gebührend anerkennen, so können wir uns doch nicht der Erkenntniss verschliessen, dass sie für sich allein immer weniger dem Bedürfniss einer vollständigen Ausnützung der Forste genügen, und dass wir in dieser Beziehung eines sehr raschen Fortschrittes bedürfen, der sich nur ergeben kann, wenn wir die Industrial-Schneidemaschinen bester Construction studiren, davon unmittelbar zur

Anwendung bringen, was für uns brauchbar ist, und durch die Untersuchung des Uebrigen Blick und Idee für die Erfindung jener besonderen Einrichtungen schärfen, welche unsere (forstlichen) Verhältnisse erheischen.

Oesterreich hat ungeheuere Waldschätze, die in grossen Strecken noch ganz ungenützt daliegen, und selbst in den bestgenützten noch einer Ertragssteigerung fähig sind. Unsere Güterbesitzer und das Vaterland haben der letzteren nie dringender bedurft als eben jetzt. Diese Hebung des Waldertrages kann hauptsächlich nur daher kommen, dass man erstens den österreichischen Holzexport (jetzt schon 60 Millionen Kubikfuss im Werthe von 30 Millionen Gulden) vermehrt; zweitens die Industrie dahin bringt, möglichst viel Holz zu verwenden, und dass wir drittens all' jene Holzgattungen sofort selber erzeugen, welche Oesterreich jetzt aus dem Auslande bezieht.

Unser Holzexport kann verzehnfacht werden. Die Grundbedingungen dazu, nämlich der Holzstoff in unseren Wäldern und der Bedarf des waldarmen Auslandes, sind glücklicherweise vorhanden. Ein grosser Aufschwung in diesem Bereiche fordert aber unbedingt, dass man es namentlich dort aufgebe, rohes Rundholz exportiren zu wollen, wo dies mittelst Eisenbahn und Schiff geschehen muss. Da der ausländische Holzpreis zum grössten Theile aus den Verfrachtungskosten besteht, so müssen die Hölzer schon darum so viel nur möglich in jenen Dimensionen und Formen exportirt werden, welche der schliessliche Consument bedarf. Letzteres kann in der Regel nur durch Schneidewerke verschiedener Art erreicht werden.

„Unsere Industrie soll mehr Holz als bisher verbrauchen?!" „Völlig absurd", wird mancher einwenden, „Angesichts dessen, dass sie bereits Steinkohlen statt Holz brennt und von Tag zu Tag auch für die Werkhölzer neue Ersatzstoffe in Verwendung bringt". Das ist wohl richtig; kommt aber offenbar nur daher, weil die Forstwirthschaft es unterlassen hat, dem Bedürfnisse der übrigen Volkswirthschaft gehörig entgegenzukommen und ihr die Hölzer wohlfeil genug gerade in jener Gestalt zu bieten, in welcher sie ihr am besten zu Statten kämen.

Ein einziges Beispiel möge hier Platz finden, um zu zeigen, wie ungemein weit wir in dieser Beziehung noch zurück sind. Oesterreich verwendet bei seinen Neubauten jährlich viele Millionen Thüren und Fenster. Jedermann kennt die Umständlichkeit, die Kosten, die Verluste an Stoff, Geld und Zeit, die es braucht, bis jetzt die rohen Klötze dem Sägemüller zur Verschneidung überantwortet werden, bis die Bretter und Staffeln auf die städtischen Holzlager kommen, und bis der Bautischler sie endlich in Thür und Fenster verwandelt. Warum errichtet man denn nicht schon im Bereiche der Wälder statt der Brettmühlen Fenster- und Thürfabriken, um schon vom Forste aus statt der Halbwaare bereits das gebrauchsfertige Object zu versenden? Unsere gewichtigsten Holzexport-Rivalen, die klugen Norweger und die unternehmenden Canadier, thun dies bereits.

Ein ganz gleiches Bewandtniss hat es mit unserer Einfuhr fremder Hölzer. Diese ist fast nur darum zu Stande gekommen, weil wir selber zu lässig gewesen sind. Ist es vielleicht nicht unverantwortlich, wenn Oesterreich, das sich der herrlichsten Ahorne, Birken, und selbst noch besserer Hölzer erfreut, den grössten Theil seiner Schuhstifte aus Amerika bezieht?! Ist es nicht himmelschreiend, wenn Holzdraht für Tapezierarbeiten, zu dessen Herstellung wir allenthalben und namentlich in Böhmen, Galizien, Ungarn und in den Alpen das ausgezeichnetste Fichtenholz besitzen, aus Bayern bezogen wird?

Kurz, wo immer wir unsere Blicke hinwenden, zeigt sich, dass die Hebung der vaterländischen Volkswirthschaft forstlicher Seits in engster Verbindung mit der Errichtung zahlreicher und ausgezeichneter Holzschneidewerke der verschiedensten Gattung steht *).

Der Satz, dass die Forstverwaltung sich thunlichst auf die blosse Urproduction beschränken soll, erleidet in der in Rede stehenden Hinsicht gewiss eine gerechtfertigte Ausnahme; wir sind entschieden der Ansicht, die Forstwirthschaft solle sich keinesfalls von der Betheiligung an der Holzindustrie in der angedeuteten Richtung ausschliessen, wenn sie auch ihren unmittelbaren Betrieb, sobald er nur einmal gehörig in Gang gebracht ist, in dem Masse fremden Händen überlassen mag, als sich solche dafür finden.

Aber auch im Falle man sich von vorne herein nicht selbst auf die Industrie einlässt, ist schon die genaue Kenntniss derselben und ihrer Werke darum nöthig, um Rath, Ermunterung, Beisteuer und Capital richtig anbringen und die Beziehungen, in welche der Forstherr mit den Männern der Holzindustrie treten muss, für beide Theile auf's Nützlichste regeln zu können.

Der Sinn des Gesagten ist nun der, dass wir Forstleute aufhören müssen, die Holzschneidewerke als etwas zu betrachten, was nur die Maschinisten und Industriellen, aber nicht uns angeht; dass diese Werke in den Bereich unserer

---

*) Wir unsererseits halten die Errichtung von Fabriken für fertige Thüren, Fenster und sonstige Baubestandtheile, dann die Schneidwerke für zugerichtete Tischlerhölzer, Geschirrfabriken, kurz alle jene Unternehmungen, welche das Holz bereits am Gewinnungsorte (oder wenigstens im Lande) zur gebrauchsfertigen Waare umwandeln, von so eminenter Bedeutung für unsere Volkswirthschaft, dass wir der Meinung sind, dass selbst der Staat den Beruf hätte, sich ihrer und zwar auch mittelst materieller Unterstützung insolange anzunehmen, bis sich die Privatbetriebsamkeit des Gegenstandes genügend bemächtigt hat.

Die staatliche Unterstützung dieser Unternehmungen würde auch den grossen Nutzen haben, die bezüglichen Anstalten dem grossen Publikum zugängig zu machen. Die wenigen Fabriken dieser Art, welche wir jetzt in Oesterreich haben, hüllen ihre Construction, ihr Verfahren und ihre Erfahrungen in Geheimniss und gestatten oft nicht einmal das Betreten ihrer Arbeitsräume (um sich die Concurrenz ferne zu halten). In Folge dessen können diese Anstalten auch unmöglich Anderen zur Aneiferung und als Muster dienen. Sobald sie aber der Staat unterstützte, könnte, würde und müsste dieser das Abschliessungssystem beseitigen.

Die Zugängigmachung der bestehenden Werke ist für die Entwicklung dieses Industriezweiges unerlässlich; denn nicht Jeder, der derlei bauen oder zu wissenschaftlichen Zwecken kennen lernen will, hat Zeit, Geld und Lust, deshalb erst nach Frankreich, England oder Amerika zu reisen, um dort die nöthigen Beobachtungen zu machen.

Studien, in den Kreis dessen gezogen werden müssen, was man das Forst-Maschinenwesen heisst. In nächster Folge davon müssen unsere Forstakademien sie als Gegenstände der forstlichen Ingenieurwissenschaft behandeln, welch letztere überhaupt aufhören möge, ausschliesslich nur die ausgetretene Bahn der Holzmessung und Ertragsberechnung zu wandeln.

In Bezug auf industrielle Holzschneidemaschinen hatte nicht nur die Weltausstellung, sondern Paris selber, das zahlreiche und vorzügliche Unternehmungen dieser Art besitzt, viel Neues und Ausgezeichnetes zu bieten.

Da aber die nähere Erörterung des letzteren in den Bereich anderer Classen gehört, so verweisen wir hinsichtlich desselben auf die bezüglichen Einzelberichte *).

IV. KORKEICHE UND KORKINDUSTRIE.

ALLGEMEINES ÜBER DIE KORKEICHE.

Der Kork ist das Product zweier sehr verwandter Eichen, die bis in die neueste Zeit mit einander verwechselt worden sind, nämlich der *Quercus suber Linné* (echte Korkeiche) und der *Quercus occidentalis Gay* (unechte Korkeiche).

Erstere kommt im mittelländischen, die zweite im Küstenlande des grossen Oceans und überhaupt nördlicher vor; die *Suber* zeitigt ihre Früchte in einem Jahre, die andere braucht zwei Jahre dazu. Dies sind die principiellen Unterschiede beider Arten. Alle anderen, wie z. B. ein weniger geschätzter und weniger dicker Kork, dann die breiteren Blätter der *Occidentalis* **) sind bloss taxativer Natur. Selbst der Stand der Eicheln, die bei der *Suber* diametral gegenüber (achselständig) auf den Trieben sitzen, während sie bei der *Occidentalis* gedrungene Stiele haben, unterscheidet beide Arten nicht genügend. Der auffallende Umstand endlich, dass die reifen Eicheln bei der *Suber* auf belaubten heurigen Trieben, dagegen bei der *Occidentalis* auf blattlosen vorjährigen Trieben sitzen, liegt nur in der oberwähnten Verschiedenheit der zur Ausreifung der Frucht nothwendigen Zeit. — Nicht unmöglich, dass selbst die verschiedene Reifezeit der Früchte nur Folge der mit dem Standort verbundenen Verschiedenheit des Klima's ist, und dass also beide Baumspecies nicht einmal besondere Arten im strengsten Sinne des Wortes wären; ein Fall, der im Eichengeschlechte keineswegs isolirt dastünde.

Die *Suber* geht in Frankreich nur bis zum 45. Breitegrad, die *Occidentalis* jedoch bis zum 48°. Da die *Occidentalis* verhältnissmässig wenig verbreitet ist, und auch eine geringere Waare liefert, so bezieht sich all' das, was hier von der Korkeiche und dem Korke abgehandelt werden wird, hauptsächlich auf

---

*) Vgl. die Berichte zu Cl. 54 und 58 im IV. Hefte dieses Werkes. D. Red.

**) Französische Forstwirthe pflegen die letztere Art deshalb auch *Qu. suber latifolia* und die erstere *Qu. suber parvifolia* zu heissen.

die *Suber*. Sofern jedoch ausnahmsweise von der *Occidentalis* gesprochen wird, werden wir dies ausdrücklich bemerken.

Die Korkeiche ist ein Baum mittlerer Grösse, der 30—60 Fuss hoch und 3—4 Fuss stark wird. Sie hat starke und zahlreiche Wurzeln, welche von einer mehr oder weniger tiefgehenden Herzwurzel mit einer leichten Neigung nach unten ausstreichen. Die Belaubung ist spärlich, und da auch die Kronen sich nicht schliessen, so sind die Korkeichenwälder zum Nachtheile des jungen Aufschlages voll Unterholz und Unkraut*).

Uebrigens kommt die Korkeiche in Europa selten als reiner Wald, sondern gewöhnlich nur in der Mengung mit anderen Baumarten vor. In Algier ist dies anders. Dort existiren neben vielen Wäldern, wo diese Eiche vereinzelt erscheint, noch 37.000 Hectaren, wo sie vorwaltet, und 286 Hectaren, wo sie ganz oder fast ganz allein herrscht.

Die Eicheln sind minder bitter als jene Mitteleuropa's, sie geben vortreffliche Schweinemast und in Hungerjahren ein Brod, welches minder schlecht ist, wie jenes aus den nördlichen Eichelarten.

Der Wuchs dieser Holzart ist langsam und gleichförmig, und sie wächst fort bis 150—200 Jahre. Sie lebt zwar noch länger, aber über das genannte Alter hinaus macht sich eine sichtliche Abnahme des Rinden- und Holzwuchses bemerkbar. An der nördlichen Grenze ihrer Verbreitung erreicht die Korkeiche jedoch schon mit 60—80 Jahren ihr Wachsthumsmaximum und wird kaum älter als 150—200 Jahre.

Der Baum kann in seiner eigentlichen Heimat sehr stark werden. In Algier sind Stämme von 20 Meter Höhe und 1—1½ Meter Stärke nichts Seltenes.

Die poröse grosszellige Holzschicht, mit welcher bei den meisten Eichen im Frühjahre die Holzbildung beginnt, fehlt bei der *Suber* fast ganz, daher es auch öfter unmöglich wird, das Alter eines Baumes durch Abzählung der Jahrringe zu bestimmen. Die Markstrahlen sind theilweise sehr breit und bringen schöne und zahlreiche Adern hervor.

Das Holz ist sehr schwer (0·83—1·02, im Mittel 0·96 specifisches Gewicht) und sehr hart, der schmutzig weisse Splint nur schwach angezeigt; oft bildet sich ein lebhaft rothbrauner Kern.

Das Holz ist sehr unbiegsam, springt und wirft sich sehr gern. Es widersteht zwar im Wechsel von feucht und trocken der Fäulniss länger, wie jedes andere Eichenholz gemässigter Zone, ist daher für Erdbauten und bei der Marine (die es gerne für den Kiel der Schiffe verwendet) geschätzt; gleichwohl bleibt (auch wegen der erstgenannten üblen Eigenschaften) die Rinde stets das Hauptproduct dieses Baumes und man verwendet das Holz

*) An den österreichischen Küsten kommt jedoch unter dem Schirm dieser Eichen nirgends Strauchwerk vor.

erst, nachdem die Korknutzung beendet ist. Alsdann ist das Holz gewöhnlich bereits angegriffen, gibt aber ungeachtet dessen noch einen ausgezeichneten Brennstoff ab.

Die grüne Rinde der Korkeiche ist sehr reich an Gerbestoff. Während die mitteleuropäischen Eichenarten nur 5—7 Procente Gerbestoff nachweisen, hat die französische Korkeichenrinde 7 1/4 Procent, nähert sich also derjenigen von *Qu. Ilex* (10 Pr.).

Die Kohle des Korkeichenholzes ist vortrefflich. Ein Ster entrindetes Holz liefert 100 Kilo Kohle, unentrindetes etwa 75 Kilo. Eine dreifussige Wiener Klafter würde also 6 Centner, folglich um ein Fünftel mehr Kohlen geben, als unsere Rothbuche.

Die äussere Rinde dieser Holzart ist nun dasjenige, was im gemeinen Leben als sogenannter Kork verwendet wird. Diese Baumart hat das eigene, dass sie, zu einer gewissen Reife gelangt, ihre äussere Rinde, die sich hierauf abermals reproducirt, von selbst abwirft. Die eigenthümliche Beschaffenheit dieser Rinde, und eben die Fähigkeit des Baumes, seine Rinde zu reproduciren, begründen das Gewerbe der Korkerzeugung, die grosse Nützlichkeit des Baumes und den hohen Ertrag des Korkeichenwaldes.

VERBREITUNG UND STANDORTSVERHÄLTNISSE.

In Algier ist die Korkeiche völlig zu Hause, gedeiht in jeder Beziehung vortrefflich, trägt fast alljährlich und reichlich Samen, wächst rasch, gelangt zu grosser Stärke und hohem Alter, und bildet ausgedehnte und häufig reine Wälder. Frankreich besitzt in Algier bei 322.000 Hectaren, d. i. 640.000 Joch Korkeichenwälder, welche nach den Schätzungen französischer Forstwirthe schon im ersten Augenblicke jährlich um 25 Millionen Francs Kork liefern könnten. Diese Holzart steigt in den dortigen Bergen bis auf 3000 Fuss Seehöhe. So gross aber auch der Nutzen ist, welchen diese Wälder in Algier abwerfen könnten, so ist deren Ausnutzung auf Kork doch erst im Beginne; die Regierung hatte 1856 erst bei 24.000 Joch und selbst 1866 nur 142.000 Hectaren derselben auf Schälung an Unternehmer verpachtet.

Die jetzt verpachteten algierischen Korkwälder (142.000 Hectaren) liefern jährlich 106.300 Tonnen Kork im Rohwerthe von 10 1/2 Millionen Francs. Von diesem schliesslichen Erlöse (und volkswirthschaftlichen Werthe) verbleiben dem Staate 350.000 Frcs. als Stockzins; über 3 1/2 Millionen werden auf die locale Gewinnung und Abbringung, 1 1/4 Millionen auf den Seetransport und sonstige Exportkosten des Korkes verwendet, und gute 5 1/4 Millionen gehen den Pächtern als Reinerlös zu. Gegenwärtig hat man es in Algier grösstentheils mit dem minder werthvollen ersten Kork zu thun; später, wenn man grösstentheils nur gezüchteten Kork gewinnen wird, muss sich der Ertrag nach Quantität verdoppeln, und in Bezug auf den Geld-Erlös verdreifachen.

In Europa sind hauptsächlich Spanien und Portugal, dann Unter- und Mittel-Italien, endlich Frankreich die Länder der Korkeichen und ihrer Wälder, und liefern daher weit überwiegend den im Handel erscheinenden Kork. Die portugiesische und spanische Waare wird im Allgemeinen als die beste erachtet und die Provinz Catalonien ist hier das eigentlichste Korkland, Sevilla aber der Hauptstapelplatz für dieses Product.

Frankreich ist im Südwesten ein Korkeichenland und benützt die Holzart mit gutem Verständniss. Hier kommt die Korkeiche in den Pyrenäen und den benachbarten Departements und namentlich in jenem von Vare vor, und bildet da einzelne Wälder von Bedeutung. Sie steigt in diesen Gegenden aber nur mehr auf 800 Meter Seehöhe; die Befruchtung der Blüthen wird schon oft durch die Spätfröste vereitelt, daher die Mast schon seltener. Auch die Sandheiden am grossen Ocean, die sogenannten „Landes", haben namentlich im Küstenstriche viele Korkeichen; jedoch ist es hier nicht mehr die echte Korkeiche, sondern die *Occidentalis*. Letztere Art ist mit Erfolg bis in die Breite von Belle-Isle-en-mer verpflanzt worden und zu Trianon (Versailles) blüht sie und trägt Frucht im Freien.

Im österreichischen Kaiserstaate kommt sie (natürlich) in den istrischen, croatischen und dalmatinischen Küstenstrichen und Inseln vor; hie und da, z. B. bei Pola, bildet sie förmliche, wenn auch kleine Gehölze; in der Regel jedoch ist sie nur eingesprengt oder gemengt mit anderen Eichenarten anzutreffen.

Die französischen Schriftsteller führen an, dass der Boden des Ur- und granitischen Gebirges der Korkeiche vorzüglich zusage; ingleichen der Sandstein-, dann der Quarzsandboden. Kalkböden soll sie meiden. Sie liebt dort etwas tiefe, mürbe und frische Krumen; gleichwohl trifft man sie auch auf felsigen Stellen der obgenannten Gebirgsarten. Feuchte, insbesondere aber moorige Böden flieht sie. Dies Alles scheint an den österreichischen Meeresküsten nicht so ganz der Fall zu sein; denn hier kommt sie auch auf den Kalkthonböden und auf trockenen Stellen vor.

Sie gedeiht in der Ebene wie im Gebirge, nur zieht sie hier die Südseite vor. Auf letzterer erzeugt sie auch einen feineren Kork. An den übrigen Bergseiten wächst sie vielleicht üppiger, ihr Kork ist jedoch löcheriger und minder speckig (minder gleichförmig dicht). Gegen die Kälte ist die Korkeiche empfindlich. Meguscher behauptet, dass ihr Kältegrade von 7—10 unter Null tödtlich seien; Sartorelli meint sogar, dass sie nicht mehr als 4—6° R. unter Null erleiden könne.

Aus all' dem geht klar hervor, dass diese Holzart, deren Verbreitungsbezirk nur mit seinem nördlichen Rande nach Oesterreich hereinragt, in unserem Kaiserstaate hauptsächlich vom örtlichen Klima abhängt. Vor Allem ist es die Winterkälte, welche ihrem Vorkommen Schranken setzt. Sie vermag höchstens nur jene Kältegrade zu vertragen, die an unseren Meeresküsten

vorkommen, welche in dieser Beziehung noch milder sind, als die inneren Tiefebenen, indem das Meer bekanntlich die Temparaturextreme mässigt. Fünf bis acht Grade Reaumur unter Null mögen wirklich schon tödtlich für sie sein.

Gegen den Wind an und für sich kann die Korkeiche nicht empfindlich sein, indem sie an der Westküste Frankreichs ganz wohl gedeiht, obwohl die in Frankreich herrschenden Westwinde dort mit ganzer Kraft arbeiten. Ein anderes aber ist es mit den kalten Winden, welche in Europa immer mächtiger hervortreten, je weiter wir nach Osten gehen, mit unserer istrischen und dalmatischen Bora, mit den kalten östlichen Winden, welche im Banate am Fusse des Gebirges wüthen und nichts anderes sind als jene Stürme, welche zuweilen das schwarze Meer so gefährlich und die sonst so heissen türkischen Länder vor Kälte erstarren machen.

Ohne Zweifel ist es der in Europa von Westen nach Osten immer wachsende Einfluss der kalten östlichen Luftströme, und sind es die damit in Verbindung stehenden Temparaturstürze (plötzliches Umspringen) und Kälteextreme, welche das Feld der Korkeiche bei uns in Oesterreich ungemein beschränken.

In Frankreich ist diese Holzart von der Natur noch bis gegen den 46. Breitegrad verpflanzt; in der Länge von Venetien und Istrien geht sie über die Meeresküste nicht mehr hinaus, also bloss bis zum 45 $1/2$ Grade, und im Süden des österreichischen Ostens, nämlich im Tieflande und am Gebirgsfusse des Banates, welches bis zum 45° herabreicht, kommt sie gar nicht mehr vor. Diese Erscheinung ist sicher kein blosser Zufall, sondern bestimmt in den ebenerwähnten meteorologischen Verhältnissen der betreffenden Länder gegründet, indem die mildesten Striche des österreichischen Ostens, ungeachtet gleicher Breite mit Venedig und ziemlich gleicher Sommerhitze, doch wegen der winterlichen Kälteextreme unverhältnissmässig rauher sind, wie die adriatische Küste, und daher für die Korkeiche nicht taugen.

Dass dies keine irrthümliche Auffassung sei, dafür liefern ja eben unsere vaterländischen Korkeichen an der adriatischen Küste den Beleg. Hier hat noch die Natur diese Holzart hingepflanzt, aber ihre Entwicklung ist dessenungeachtet eine kümmerliche, gedrückte. Die Bäume bleiben stets klein und sehr kurzschäftig, der Korkwuchs ist sehr gering und die Qualität des Korkes eine entschieden mindere*).

Nach dem allen muss man die Korkeiche allerdings auch zu den österreichischen Holzarten zählen, kann ihr aber in unserem Vaterlande keine wesentliche Bedeutung zusprechen. Dessenungeachtet schiene es angezeigt,

---

*) Einen Beweis für die Richtigkeit dieser Schlüsse haben auch Anpflanzungsversuche geliefert, welche die österreichische Staatseisenbahngesellschaft vor 8 Jahren auf ihren Banater Gütern in den wärmsten Lagen gemacht hat. Die gesäeten französischen Eicheln gingen vortrefflich auf und die Pflanzen erreichten im ersten Sommer eine ungewöhnliche Höhe, aber schon im nächsten Winter froren die Enden der Triebe ab; die Pflanzen kümmerten, wurden später Krüppel und sind jetzt wahrscheinlich schon alle todt.

ihrer Cultur auf unseren adriatischen Inseln und im Tieflande von Dalmatien Aufmerksamkeit zu schenken. Hier kann sie unzweifelhaft noch gedeihen, und diese Striche haben so viel absoluten Waldboden und so spärliche Erwerbsquellen, dass die Korkeiche und eine darauf begründete Korkindustrie immerhin guten Nutzen abwerfen könnte.

RINDENWUCHS DER KORKEICHE.

Da die Hauptnutzung und der hohe Werth dieser Holzart in der durch zeitweise Ablösung gewonnenen Rinde besteht, so ist es wichtig, genau zu wissen, wie das Wachsthum und die Reproduction der Rinde bei diesem Baume vor sich gehen. In dieser Beziehung glauben wir nichts besseres thun zu können, als dasjenige in freier Uebertragung anzuführen, was Antonin Rousset in seinem Büchlein: „*Culture, exploitation et aménagement du chêne-liège en France et en Algérie*“ darüber auseinandersetzt.

„Die vollständige Rinde der herangewachsenen Korkeichen besteht aus zwei verschiedenen Lagen, und zwar:

1. Aus der trockenen todten Rinde, zu welcher die Epidermis (Oberhaut) und der Kork mit seinen Mesodermen (Mittelhäuten) gehört.

2. Aus der grünen (lebenden) Rinde, welche unter der trockenen Rinde den Holzkörper unmittelbar umkleidet. Zu ihr gehört zuerst eine krautartige Korklage, dann der Bast, endlich die Endodermis (Innenhaut).

Auf den jährigen Zweigen ist die Epidermis noch grün und glatt, was beweist, dass hier weder Korkschicht noch Mittelhäute vorhanden sind. Auf einem zweijährigen Zweige bemerken wir zwischen der Epidermis und der grünen Rinde eine unregelmässige, weisse, körnige Masse, welche aus wachsartig weichen, gelblichen Anhäufungen hervorgeht und nichts anderes, als der in Bildung begriffene Kork ist. Im dritten Jahre mehren und verdicken sich diese körnigen Massen und werden trocken und elastisch, d. i. sie werden das, was wir eben den Kork heissen.

Jedes Jahr bildet sich nun eine neue Korklage, welche sich an die vorjährige anschliesst, in Folge dessen die, mittlerweile weiss, hart und unnachgiebig gewordene Epidermis aufspringt. Von nun an wächst auch der Kork sehr schnell. In dieser ersten Altersperiode bildet sich der Kork mittelst Anhäufung der korkigen Massen zwischen der Epidermis und der grünen Rinde. Diese Bildung, obwohl sie am ganzen Umfange des Stammes Statt hat, geht jedoch keineswegs mittelst gleichförmiger Schichtung, sondern vielmehr mittelst unregelmässiger Anhäufung vor sich.

Das Korkerzeugniss jedes Jahres ist durch eine Lage von dunkler ausgefüllten Zellen vom Producte des vorausgegangenen Jahres geschieden. Letztere Lage — dem dunklen Streifen des Jahresringes im Holze entsprechend — ist dasjenige, was oben Mesodermis (Mittelhaut) genannt wurde. Aus dieser Reihe von Erscheinungen müssen wir schliessen:

1. dass die jährliche Korkerzeugung zwischen der Mesodermis und der grünen Rinde Statt hat, und zwar an der äusseren Seite dieser letzteren;

2. dass die Mesodermis ein integrirender Theil des Korkes ist, und sich mit letzterem stets neu bildet.

So hat die primitive Bildung der Korkrinde statt. Was die Neubildung desselben nach vorgenommener Entkorkung betrifft, so lehren die Beobachtungen, dass die grüne Rinde und zwar deren krautartige, äussere Lage allein es ist, welche Antheil an der Korkerzeugung hat; dass die Korksubstanz, anfänglich weich, gelblich und wachsartig, ihre Elasticität und Geschmeidigkeit durch die Trockniss erlangt; dass diese Korksubstanz eine Ausscheidung der grünen Rinde ist, welche unregelmässig am ganzen Umfange des Stammes Statt hat; dass endlich der Kork eine indifferente Schicht des Rindenkörpers sei.“

ENTKORKUNG DER BÄUME.

Die Entkorkung der Bäume ist die wichtigste Operation in der Behandlung des Korkeichenwaldes, denn von ihr hängt auch die Zukunft des Waldes ab. Wir folgen in der nachstehenden Beschreibung den Schriften der Herren Rousset und Lambert.

Den ursprünglichen Kork, das Ergebniss der allerersten Schälung heisst man den „Jungfernkork“ *) oder „Afterkork“. Die grüne Rinde hingegen die „Mutterrinde“; letzteres darum, weil sie es ist, von welcher in der Folge die neue Korkbildung ausgeht.

Die Entfernung des Afterkorkes ist unbedingt nothwendig, damit der Baum guten Kork erzeuge. Diese erste Rinde hat wenig Werth; ihre geringe Elasticität eignet sie z. B. nicht für die Stöpselfabrikation. Sie ist bereits an den 4—5jährigen Stämmchen ausgebildet, da aber letztere in diesem Alter noch buschartig sind, so wartet man mit ihrer Entkorkung, bis selbe zu entsprechender Höhe und Stärke gelangt sind. Mit 0·2—0·3 Meter Umfang und 1·5 Meter Schafthöhe können sie bereits geschält werden. In noch undurchforsteten Maissen übergeht man bei der ersten Entkorkung alle jene unwüchsigen Stämmchen, welche später auszuforsten sind. In bereits durchforsteten Jungwüchsen beginnt man die Entkorkung mit den aufgeschossensten Stämmchen, indem diese Operation den Stärkewuchs auf Kosten der Längenentwicklung begünstigt. Man soll das erste Mal tief, und handelt es sich um sehr starke Exemplare, selbst nur auf einer Seite (und zwar auf Nordost) entkorken.

Der Kork löst sich nur zur Saftzeit leicht und man erkennt den rechten Zeitpunkt zur Entkorkung an einem leichten Rosenrothwerden der Rinden-

*) In Frankreich *„le mâle“*, der „Mann“ oder „männliche Kork“. Von dieser Benennung der ersten Rinde kommt auch der in Frankreich für die erste Schälung übliche Ausdruck: *démasculage*, der nichts anderes bedeutet, als — „Entmannung“. — Im Gegensatze zum ersten, männlichen Kork heisst man in Frankreich den späteren *„femelle“*, d. i. weiblichen Kork.

sprünge. Gleichwohl darf man das Schälen nicht zur Zeit des grössten Saftreichthums beginnen, indem die geringste Verwundung der grünen Rinde dann schädlichen Saftfluss und Narben, oder auch die Loslösung des Bastes und in Folge der Sonnenwirkung die Vertrocknung der verletzten Rindenparthien hervorrufen könnte, was entweder das Stämmchen zu Grunde richten, oder wenigstens die weitere Korkbildung auf dieser Stelle vereiteln würde. Man lasse also den grössten Saftandrang vorübergehen und sondire behufs Ermittlung des rechten Schälmomentes zeitweise die Schäfte.

Man halte mit der Arbeit während des Regens ein, indem das Eindringen der Nässe in die grüne Rinde deren Gewebe zerstören und ihre stellenweise Loslösung nach sich ziehen könnte.

Nachdem man nun die zu entkorkenden Stämmchen und die Zeit zur Arbeit gehörig gewählt hat, verfährt man in folgender Weise:

Versehen mit einer scharf geschliffenen, eigens geformten Handhacke bringt der Arbeiter vorerst rund um den Schaft herum zwei Einschnitte an, einen am Fusse und den andern in jener Höhe, bis auf welche die Entkorkung reichen soll, dabei aber wohl Sorge tragend, dass der Schnitt nicht in die grüne Rinde gehe. Diese Schnitte haben zu verhindern, dass die Ablösung nicht weiter gehe, als man eben will. Hierauf schlitzt man den abzulösenden Rindencylinder von oben nach unten auf, wobei man die natürlichen Risse der Rinde thunlichst benützt. Dann löst man die beiden Längenränder mit Vorsicht los und erweitert die Ablösung endlich um den ganzen Schaft herum, wobei man den Hackenhelm (Stiel) als Hebel benützt und die Rinde dort, wo sie nicht gleich abgehen will, leicht beklopft.

Bei der ganzen Arbeit muss die grüne Rinde des Baumes sorgfältig geschont werden, und sofern die Lösung Schwierigkeiten böte, hätte man weitere Einschnitte anzubringen, oder selbst einzelne Rindenparthien ungeschält auf dem Stamme zu lassen. Einzelne Hackenschnitte sind der grünen Rinde weniger gefährlich und vernarben viel leichter, als Quetschungen oder Risse.

Man sollte die durch die erste Entkorkung gewonnene Rinde verbrennen oder wenigstens aus dem Walde bringen, denn sie beherbergt gewöhnlich eine Menge Insecteneier, dann viele Ameisen. Das auskriechende Ungeziefer würde die entkorkten Schäfte angehen, und sich in deren Rinde einbohren.

Mit der Entkorkung der Stämmchen verbindet man zweckmässigerweise auch die Entfernung aller jener tiefen Seitenäste, welche der Korkproduction hinderlich sein könnten.

Die fernere Entkorkung der Bäume fordert die nämlichen Vorsichten, wie die erste; beide Arbeiten unterscheiden sich nur durch ihre Producte. Um für die Stöpselfabrikation zu taugen, müssen die Korkschalen mindestens 25 Millimeter dick sein.

Nach der ersten Entkorkung wächst der Kork sehr schnell. Die Dicke der jährlich zuwachsenden neuen Korklage ist durch folgende Ziffernreihe ausgedrückt:

	Dicke der neuen Korklage Millimeter.	Dicke der ganzen Korkschichte Millimeter.
1. Jahr	3 —5	4
2. „	$2\frac{1}{2}$—4	$7\frac{1}{4}$
3. „	2 —3	$9\frac{3}{4}$
4. „	$1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$	12
5. „	$1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$	14
6. „	$1\frac{1}{2}$—2	$15\frac{1}{2}$
7. „	$1\frac{1}{2}$—2	$17\frac{1}{4}$
8. „	$1\frac{1}{2}$—2	19
9. „	$1\frac{1}{2}$—2	$20\frac{3}{4}$
Mittel der ersten 9 Jahre	$2\frac{1}{3}$	—
10. „	$1\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$	$22\frac{1}{4}$
11. „	1 —$1\frac{1}{2}$	$23\frac{1}{4}$
12. „	1 —$1\frac{1}{2}$	$24\frac{3}{4}$
Mittel der 12 Jahre	2	

In diesen Ziffern ist die Dicke jener obersten rauhen Rindenschichte nicht einbezogen, die man ohnehin als unbrauchbar abschaben muss; eine Lage, welche 2—3 Millimeter stark ist.

Die Tabelle zeigt unter anderem auch, wie die Dicke der neuen Korkanlage unter dem Drucke des alten Korkes alsbald geringer wird und endlich stationär bleibt.

Zum besseren Verständnisse der Korkindustrie lassen wir hier einiges Detail über das bezügliche Geschäft folgen, welches die Franzosen Delarbre & Jacob in Corsica, wo sie diese Industrie vor 20 Jahren eingeführt haben, betreiben. Diese beiden Herren hatten die Producte ihrer Industrie in Paris auch trefflich ausgestellt.

Delarbre & Jacob haben 1846 mit den bezüglichen Waldeigenthümern (Private) Nutzungsverträge auf 300.000 Eichen von 0·25—0·30 Meter Umfang für 26 Jahre abgeschlossen. Sie erzeugen 6—7 Kilogr. per Baum und jährlich 1800 met. Centner rohen Kork, der im Walde 18—24 Frcs. per Centner, im Hafen von Portovechio jedoch 25—30 Francs werth ist. Der gekochte, geraspelte und ganz für die Bearbeitung hergerichtete Kork kostet in Marseille 62—65 Francs und darüber per met. Ctr.

Die Zeit der Korkernte beträgt 40—45 Tage und diese beschäftigt 40—50 Arbeiter. Im Transporte und bei der Hütte arbeiten dann noch 10 Leute durch 60 Tage. Die Taglöhne betragen: Entrinder 2—$2\frac{1}{4}$ Frcs., Arbeiter beim Transport $1\frac{1}{2}$ Frcs.

ZUBEREITUNG UND VERWENDUNG DES KORKES.

Die gelösten Korktafeln setzt man in Stösse an, damit sie trocknen und sich ebnen. — Nachdem sie trocken geworden sind, kratzt man mittelst eines Schabeisens jene rauhe oberste Rindenlage ab, welche sich gleich nach der

nächst vorausgegangenen Entkorkung aus der vertrockneten krautartigen Rindenschicht gebildet hat. Behufs Erleichterung dieser Operation benetzt man zuweilen die zu schabende Fläche. Beim Abkratzen hat man bloss die Vorsicht zu gebrauchen, nicht etwa Korkstücke mit heraus zu reissen. Nach dem Schaben werden die Korktafeln in grosse Kessel kochenden Wassers getaucht und 5—6 Minuten darin erhalten, um den Kork aufzuschwellen und geschmeidiger zu machen. — Je nach seiner Qualität schwillt der Kork hiedurch bloss zeitlich oder dauernd auf. Jedenfalls löst das kochende Wasser das Tannin, die Säuren und vegetabilischen Salze auf und zieht sie aus, benimmt dadurch dem Korke seine Steifheit und mehrt allenfalls auch sein Volumen. In der Praxis hält man dafür, dass in Folge des Kochens der Kork um ein Fünftel dicker werde. Durch die erste Trocknung im Walde verliert der Kork 15, durch das Schaben und Auskochen weitere 20, im Ganzen also 35 Procente an Gewicht.

Der gute Kork soll fahlweiss, zähe, fein, ohne Risse, geschmeidig und elastisch sein. Die Qualität des Korkes wechselt nach Klima, Boden, Stellung und Alter des Baumes. Heisse Gegenden haben entschieden den besten Kork. Darum ist auch das Erzeugniss der österreichischen Küstenstriche von sehr geringer Beschaffenheit. Feuchte Lagen erzeugen ungleich dichten, groben und rissigen Kork. — Im Alter von 50—100 Jahren geben die Bäume die beste Waare. — Die Aeste und die Mittagsseite des Schaftes geben das feinste Product, freistehende Bäume ein besseres, als geschlossener Wald.

Die Qualitätsverschiedenheit spricht sich auch im Preise der Stöpsel aus. Während das Tausend gemeiner Stöpsel nur 8 Frcs. werth ist, kosten die feinen 14, die superfeinen 40 Frcs., ja es gibt ein non plus ultra von 100 Frcs. Hat auf diese Preise freilich auch die Grösse der Stöpsel viel Einfluss, so kann man doch annehmen, dass der feinste Kork sechsmal so viel werth ist, als der gemeine.

Bemerkenswerth ist die fast vollständige Unverweslichkeit des Korkes, welche ohne Zweifel dem verschwindend kleinen Albumingehalte zuzuschreiben ist. Hauptsächlich um dieser Eigenschaft willen ist man denn auch genöthigt, den unverwerthbaren Jungfernkork im Walde zu verbrennen oder wenigstens zu entfernen, weil man dessen sonst lange Zeit nicht los würde.

Die Hauptverwendung des Korkes ist jene zu Stöpseln, und namentlich wird die feinere Waare dazu verwendet. Viel und insbesondere die geringere Waare wird zu den Schwimmern für die Fischernetze verbraucht. Unser österreichischer Kork ist von solcher Beschaffenheit, dass er in der Regel nur diese letztere Verwendung findet.

Mittelst Verkohlung in geschlossenen Tiegeln macht man aus dem Kork das geschätzte „spanische Schwarz.“

Uebrigens erzeugt man aus Kork auch Sohleneinlagen für die Fussbekleidung und in Algier verwendet man die Korktafeln zur Bedachung und die abgelösten Rindenröhren zu Bienenstöcken; ja man baut aus Korkstücken sogar Gebäudewände. Die ungeheuere Widerstandskraft des Korkes gegen Vermoderung und Fäulniss, dann gegen die Aufnahme und das Durchlassen der Feuchtigkeit stellen diesem Stoffe gewiss auch noch eine bedeutende Anwendung im Bauwesen, insbesondere dann in Aussicht, wenn er durch sorgfältigere Ausbeutung aller Korkwälder wohlfeiler geworden sein wird.

Spanien führt nach Frankreich allein jährlich bei 1 1/2 Millionen Flaschenstöpsel aus.

ERTRAG DES KORKEICHENWALDES.

Es liegen über die Erträge des Korkeichenwaldes keineswegs solche Daten vor, wie wir sie für unsere deutschen Forste besitzen. Gleichwohl lässt sich aus dem, was hierüber veröffentlicht wurde oder wenigstens zu unserer Kenntniss kam, entnehmen, dass die Hectare Korkeichen-Urwald im Mittel etwa 155 durchaus starke, und der schon länger betriebene Plenterwald bei 280 Stämme*) von 0·5 — 1·6 Meter Umfang**) beherbergen mag; dass man bei gewöhnlicher Betriebsweise im Walde erster Art auf einen Korkertrag von 16, und in jenem zweiter Art von 10 1/2 Kilogramm vom Stamm rechnen kann, was einem jährlichen Ertrage von fast 320 Kilogramm rohen oder 240 Kilogramm kaufrechten Korkes per Hectare entspricht; dieses Product gibt bei einem Mittelpreise von 35 — 40 Frcs. per met. Ctr. etwa 92 Frcs. Rohertrag in Geld, wovon etwa der dritte Theil, also 31 Frcs., als Reinertrag übrig bleiben dürften.

Der kaiserlich französische Forstinspector Herr Lambert berechnet den Reinertrag der algierischen Korkeichenwälder in ihrem jetzigen Stande auf 23 Frcs. per Hectare bei gewöhnlichem, und auf 40 Frcs. bei rationellem Schälbetriebe. Er führt jedoch eine Berechnung durch, nach welcher die Wälder, einmal in Normalzustand gebracht, 90 — 158 Frcs. Reinertrag abzuwerfen im Stande wären.

Dieser Geldertrag des Korkeichenwaldes ist jedenfalls ein sehr ansehnlicher. Gewöhnlich kommt er bereits demjenigen gleich, was man in den besten Lagen Deutschlands mit der Nutzholzwirthschaft zu erzielen im Stande ist; in allen günstigeren Fällen übertrifft er diese Erträge noch bei weitem.

Aber der Nutzen dieser Holzart macht sich noch in viel weiterem Kreise geltend. Die Korkzucht gewährt ein Arbeitseinkommen, welches den Reinertrag, den der Waldbesitzer bezieht, doppelt übertrifft, was von grosser

*) Das Maximum der möglichen Stämme über 1/2 Meter Umfang wird auf 420 angeschlagen und das Minimum auf 250.

**) Der blosse Holzkörper mit der grünen Rinde, also ohne Kork in Brusthöhe gemessen.

Bedeutung für dichtbevölkerte, arbeitsbedürftige Länder ist. Ueberdies begründet sie eine Industrie, welche den Werth des Rohstoffes wieder verdreifacht und liefert dem Handel einen bedeutenden Verkehrsartikel*).

Die Korkeiche ist also in Unteritalien, in Spanien und Portugal, in Südfrankreich und in Algier eine hochschätzbare Holzart und verdient dort die vollste Aufmerksamkeit.

NUTZANWENDUNG FÜR ÖSTERREICH.

Der periodische Entrindungsprocess mit der darauffolgenden Neubildung der Rinde ist für uns deutsche Forstwirthe um so lehrreicher, als diese Thatsachen nicht nur sehr beachtenswerthe physiologische Aufschlüsse geben, sondern auch in unserem Vaterlande eine gewisse Anwendung zulassen dürften.

Bekanntlich leitet man den nämlichen Process an den Birken ein, welche wir in Schlesien und Galizien für die Zwecke der Juchtenöl-Erzeugung schälen. Auch an den Birken zieht man, unter sorgfältiger Schonung der darunterliegenden grünen Rinde, bloss die äussere, weisse ab; auch hier reproducirt sich aus der grünen Rinde neuerdings die weisse; auch hier wird durch die Schälung nur insoferne dem Baumwuchse geschadet und der Rindenkörper getödtet, als man die grüne Rinde wegnimmt oder verletzt.

Wer weiss, ob dieser sehr bemerkenswerthe Umstand bei der sonstigen Brauchbarkeit der weissen Birkenrinde — sie brennt z. B. wie Kien **), sie taugt vortrefflich als Ueberzug für Naturmöbel***), sie würde wegen ihrer Dauerhaftigkeit und Leichtigkeit sich zur Dachdeckung eignen — künftig nicht einmal eine beachtenswerthe Birken-Schälnutzung begründen wird?

Uebrigens scheint es gar nicht unmöglich zu sein, auch bei uns in Oesterreich einen brauchbaren Kork zu erziehen. Zwar nicht von der *Quercus suber*, denn diese kann ja bei uns nur an sehr wenigen Orten gedeihen, wohl aber von der Korkulme und vom Feldahorne. Beide letztgenannte Baumarten haben bekanntlich dicke, korkartige Rinden, die allerdings im wilden Zustande des Baumes kaum verwendbar sind; man weiss aber, dass dies auch mit dem Jungfernkork der *Quercus suber* der Fall ist und dass erst der gezogene Kork industrietauglich wird.

Es ist gar nicht zu zweifeln, dass, wenn an der Korkulme und am Feldahorne der Kork in ähnlicher Weise wie bei der Korkeiche förm-

*) Dies findet am besten seinen Ausdruck in folgenden Ziffern: 31 Francs reiner Rente des Waldbesitzers per Hectare entspricht ein Werth des Rohproductes von 92 Francs und ein Werth der verarbeiteten Handelswaare (Stöpsel) von 300 Francs.

**) Die Birkenrinde ist deswegen in allen Birkengegenden von den Hausfrauen zum Unterzünden sehr geschätzt und gesucht. — Dies lebhafte und gierige Aufflammen verdankt sie ihrem grossen Gehalte an Betulin (Birkenharz).

***) Wir meinen jene Einrichtungsstücke, denen man das Ansehen des unbearbeiteten Holzes gibt. — Solche aus unentrindetem Birkengestänge anzufertigen geht nicht immer an, erstens weil dies selten die gewünschte Form hat, und zweitens weil es wenig dauerhaft ist.

lich erzogen wird, man ein Product zu Stande bringen mag, das die jetzige wilde Rinde weit übertrifft und möglicherweise für die Industrie brauchbar wird.

Jedenfalls sollte man mit einer förmlichen rationellen Züchtung des Korkes unserer Ulme und unseres Feldahorns Versuche machen, und es schienen insbesondere unsere Forstschulen dazu berufen.

VERTRETUNG DER KORKINDUSTRIE AUF DER AUSSTELLUNG.

Die Korkgewinnung, wie die Korkindustrie, und namentlich erstere waren in Paris sehr gut repräsentirt.

Algier und Frankreich standen hiebei im Vordergrunde; aber auch Spanien und Portugal zeigten, von welch' grosser Tragweite bei ihnen diese Nutzung sei. Selbst Russland, die Niederlande und andere Länder hatten sehr Respectables aus dem Bereiche der Korkindustrie vorgeführt und machten auf etwas aufmerksam, was wohl zu beachten ist, dass man nämlich die rohen Korktafeln massenhaft aus den Productionsländern ausführt, um sie am Orte ihrer Bestimmung in Waaren der verschiedensten Gattung umzuwandeln.

Am meisten fiel die algierische Korkausstellung in die Augen, und wurde sogar einer der anziehendsten Punkte des Ausstellungspalastes, der stets ein grosses Publikum um sich versammelt hatte. Dies weniger wegen der Schönheit des Stoffes, als vielmehr, weil man so klug war, inmitten dieser Gegenstände stets zwei trefflich eingeübte Original-Araber Stöpsel schneiden und damit das Publikum betheilen zu lassen. Es imponirte Jedermann, zu sehen, wie der so störrische Kork einem ganz einfachen Messer und der Geschicklichkeit der braunen Wüstensöhne so willig nachgab.

Die Kork-Industrie hat namhafte Auszeichnungen errungen, und es sind die Franzosen Delarbre & Jacob sogar mit der goldenen Medaille belohnt worden. Beide Herren waren so freundlich, ihre ausgezeichnete Ausstellung zur einen Hälfte der k. k. österreichischen Forstakademie zu Mariabrunn und zur anderen der Universität von Christiania zum Geschenke zu machen.

V. DIE HARZBÄUME UND IHRE HARZUNG *).

SCHWARZFÖHRE.

Der Baum, den man in Oesterreich Schwarzföhre *(Pinus austriaca Höss)* heisst, ist identisch mit dem französisch-italienisch-spanischen *Pin laricio (Pinus Laricio Poiret)*, vielleicht auch mit dem *Pinus pyrenaica La Peyr.* der Pyrenäen.

---

*) Vgl. auch den unten folgenden Bericht des Herrn Dr. J. Wiesner über Classe 42, und zwar das Capitel über Harze und Gummiarten. D. Red.

Der *Laricio* ist in Frankreich von Bedeutung; er kommt nicht nur in Corsica, sondern auch in den Cevennen und in den Pyrenäen vor, und als österreichische Schwarzföhre wird er jetzt in bedeutender Ausdehnung zur Aufforstung der entwaldeten Kalkberge verwendet. Der Wuchs dieser Föhre ist in Frankreich nicht so kräftig, als man gewöhnlich meint. Man lässt sich dort durch die starken Dimensionen der Bäume täuschen und vergisst dabei auf das hohe Alter, welches dieselben haben (öfter 400 Jahre). Der Splint ist beim Laricio breit und von minder guter Beschaffenheit; um so breiter, als der Stamm älter, oder weniger wüchsig. Das Reifholz ist fest und sehr gut zum Bauen; bei recht geringem räumlichen Zuwachse wird dasselbe sehr schwer, aber spröde, was beim Trocknen viele Sprünge nach sich zieht.

Nach Untersuchungen der kaiserlich französischen Forstschule zu Nancy erreichen die Altstämme des corsischen Laricio bei einem Alter von 300—400 Jahren 25—45 Meter Höhe, 3—5 Meter Umfang und 5—10 Kubikmeter nutzbaren Schaftgehalt. Das specifische Gewicht des Holzes schwankt zwischen 0·51 und 0·73, ja das starkharzige wiegt selbst bis 0·8. Bei jüngeren Stämmen sind nur etwa die letzten 65—80 Jahresringe Splint und nehmen öfter eine Breite von 18 Centimeter ein. Bei alten Schäften umfasst der Splint die letzten 100—130 Holzlagen und ist nur 4½—13 Centimeter stark; die Altväter endlich zählen 100—200 und mehr Splintringe von bloss 4—11½ Centimeter Gesammtbreite.

Die corsische Schwarzföhre wird seit einigen Jahren der Harzung u. z. in der Weise unterzogen, wie die Seestrandkiefer im eigentlichen Frankreich. Auch in der Verarbeitung des Harzes besteht kein wesentlicher Unterschied.

Italien beherbergt diese Baumart von den Apenninen angefangen bis nach Calabrien; sie ist auch in Sardinien und Sicilien heimisch.

Die österreichische Schwarzföhre erscheint in allen unseren Alpenprovinzen mit Ausnahme der Centralalpengegenden, deren Klima ihr bereits zu rauh ist. Sie ist der wahre Baum des dolomitischen Kalkschuttes und erscheint gewissermassen nur auf diesem. Hier begnügt sie sich auch mit dem blossen Fels, wenn sie nur einmal in seinen Klüften Wurzel fassen konnte. Mit dieser kurzen Charakteristik ihrer Standortsbedürfnisse ist auch bereits ihre natürliche Verbreitung angedeutet und erklärt.

Wir finden sie sowohl in den nördlichen als in den südlichen Ausläufern unserer Alpen, dann in den dolomitischen Kalkbergen des Banates und Siebenbürgens, im Allgemeinen zwar nur unter andere Baumarten eingemengt, ausnahmsweise jedoch auch für sich allein ganze Wälder zusammensetzend. Solche Ausnahmen kommen vor: in Dalmatien, in der kroatischen Militärgrenze, bei Mehadia, namentlich aber in Niederösterreich, woselbst sie, abgesehen von den vereinzelten Bäumen und Horsten, auf dem hier nach Osten abfallenden Alpanfusse über 20.000 Joche reinen Waldes bildet. Sie ist hier von den Bergen

auch auf den dürren Kalkgeröllboden des Steinfeldes herabgestiegen, dessen magerer, dünner Obergrund mit seinem nagelfluhartigen Untergrunde dem Kalkschuttboden des anstossenden Gebirges sehr nahe kommt, und ist hier auch auf 2.500 Jochen schlechten Feldes künstlich angezogen worden.

Auf dem jetzigen Karste des adriatischen Küstenlandes hat die Schwarzföhre zur Zeit, als diese Steinwüsten noch blühendes Land waren, neben der Eiche als Hauptbaum geherrscht.

Ausserhalb Oesterreich erscheint die *Pinus austriaca* in Serbien, Albanien und Rumelien, in der Krim, im Kaukasus und in Griechenland, auf Creta und Cypern, dann in ganz Kleinasien.

Die Schwarzföhre widersteht jedem Sturme, kommt in allen Lagen vor, zieht sich jedoch vorzüglich auf die Süd- und Ostseite der Berge und meidet die schmalen Thäler und Schluchten. Die in der Jugend und auf den besten Böden noch im Mittelalter eiförmige Krone wird bei zunehmendem Alter, namentlich auf den seichten Böden, immer flacher und schirmförmiger, dabei der Schaft kürzer und abholziger, so dass alte, frei auf dem Fels stehende Föhren lebhaft an die malerischen Pinien Unteritaliens erinnern.

Auf ausgezeichneten Standorten erreicht diese Kiefer eine Höhe von 80—90 Fuss und eine Bruststärke von 3—4 Fuss. Sie dauert in den Bergen zuweilen 500—600 Jahre aus. Auf dem reinen Fels jedoch wird sie öfter kaum 10—18 Fuss hoch. Der Durchschnittszuwachs der haubaren Schwarzföhrenwälder schwankt je nach der Standortsgüte zwischen 7 und 71 Kubikfuss Derbholzmasse.

Das grobfaserige, im Kerne röthliche Holz wiegt lufttrocken im reifen Theile 0·60—0·68, im Splinte 0·45—0·52. Wegen seines Harzgehaltes widersteht es sehr gut der Vermoderung und wird daher zu Constructionen in der Erde, im Wasser und in freier Luft sehr geschätzt.

Die Schwarzkiefer ist nicht nur die harzreichste Nadelart Europa's, sondern der aus ihr gewonnene Terpentin enthält auch den bei weitem werthvollsten Bestandtheil, nämlich das Terpentinöl, in grosser Menge. Sie übertrifft deshalb sogar die *Pinus maritima*. Hundert Pfund Schwarzföhren-Rohpech liefern 15—20, im Mittel 19 Pfund Terpentinöl und 62½ Pfund Kolophonium.

Ungeachtet, wie gesagt, die Schwarzföhre in vielen Theilen des Kaiserstaates vorkommt, wird sie doch nur in Niederösterreich verständig gepecht. In den übrigen Ländern benützt man sie hiefür gar nicht oder betreibt bloss eine ganz rohe — die sogenannte wilde — Harzung, die zudem häufig im Frevel geübt wird.

Die Harzung wird je nach der Stärke der Stämme an einem und demselben Baume durch 10 bis 18 Jahre betrieben und eben so lange vor dem Abtriebe desselben begonnen. Die Pechung setzt zwar den Holzzuwachs mit der Zeit und manchmal sogar um ein Drittel herab und die Samen der so

behandelten Stämme werden endlich auch taub; aber gewöhnlich ist der Same der Pechstämme ganz gut keimfähig, und das Holz derselben wird kienig und gewinnt dadurch als Brenn- und Kohlholz (in letzterem Falle um des Theeres willen) und auch für gewisse Bauzwecke an Werth, so dass der Zuwachsverlust dadurch wieder einigermassen ersetzt wird und die aus der Pechung sich ergebende Nutzung als ziemlich reiner Gewinn verbleibt.

Dieser Harznutzen kommt gewöhnlich 55 bis 90 Procenten des Holznutzens gleich, je nachdem ein Fünftel oder aber gar kein Stamm von der Pechung ausgenommen wird. (Werkholzstämme müssen in der Regel ungeharzt bleiben.) Ja es sind Fälle und Zeiten vorgekommen, wo der Ertrag aus dem Harze jenen aus dem Holze sogar bedeutend überstiegen hat.

Im Durchschnitte ganzer Bestände gibt ein Altstamm jährlich 6—10 Pfd. und der Baum im grossen Durchschnitte, also mit Einrechnung auch der grossen Zahl jüngerer Pechstämme, 4 $^{1}/_{2}$—5 Pfunde Rohpech. Warme Sommer und windgeschützte warme Lage, freierer Stand und Kronenreichthum der Bäume, dann Kalksandboden vergrössern sehr die Harzausbeute und den Reichthum des Rohpeches an dem theuersten Bestandtheile, dem Terpentinöle. Je länger ein Baum gepecht wird, desto ölreicher ist das Harz.

Im Herbste, nachdem das Pechen schon eingestellt ist, fliesst an warmen Tagen noch etwas Harz aus. Dieses erstarrt auf der Lache und versieht sie mit einem glasartigen Ueberzuge, der die Lache in ähnlicher Weise schützt, wie es die Rinde gethan haben würde.

Die Harzung selbst wird gewöhnlich als besonderes Gewerbe derart betrieben, dass der selbstständige Harzer oder eine Pechsiederei diese Nutzung vom Forstbesitzer auf eigene Rechnung für eine Reihe von Jahren pachtet und dass die anzupechenden Stämme, die Zeitdauer der Pechung und die Zahlungsbedingungen im Vertrage festgestellt werden.

Der Pechzins wird per Stamm gewöhnlich mit einem festen Procentsatze des wechselnden Jahresharzpreises (meistens $^{1}/_{24}$ des letzteren) vereinbart und bewegt sich thatsächlich innerhalb der Grenzen von 10—36 kr. per Stamm und Jahr.

Das Pechen der Schwarzkiefer ist uralt; seit etwa 25 Jahren jedoch hat es eine bedeutende Ausdehnung gewonnen, die noch im steten Wachsen ist. Den grössten Aufschwung hat aber dieses Gewerbe neuester Zeit durch den jüngsten amerikanischen Bürgerkrieg genommen. Die mit diesem Kriege verbundene Sperrung der dortigen Häfen hatte das amerikanische Product vom europäischen Markte beseitigt und die Concurrenz bis gegen Ende 1864 fast nur auf die französische Waare beschränkt. In Folge dessen stieg der niederösterreichische Harzpreis auf 15—20 Gulden, was natürlich der Pechung ungeheueren Vorschub leistete und den niederösterreichischen Harzwaaren ganz neue ausländische Absatzwege eröffnete.

Anfangs 1865 ist zwar der Preis der Harzwaaren, in Folge Beendigung des amerikanischen Krieges, wieder auf die frühere Ziffer zurückgegangen, was ein grosser Schlag gegen die eben hochaufgeblühte Harzung war. Gleichwohl aber dürfte die ausgiebigere Pech-Ausnutzung des Schwarzföhrenwaldes um so mehr verbleiben, als das Sinken der niederösterreichischen Holzpreise die Waldbesitzer mehr als je zu sorgfältiger Beachtung aller Nebennutzungen treibt.

Die neueste niederösterreichische Jahres-Harzproduction mag bei 70.000—80.000 Ctr. im Werthe von 612.000—700.000 fl. betragen. Wiener-Neustadt ist gewissermassen der Mittelpunkt der Erzeugung oder wenigstens des Vertriebes der Schwarzföhren-Harzproducte, daher man diese im Handel auch schlechthin Neustädter Waare heisst.

Die niederösterreichische Pechsiederei, früher als blosses Kleingewerbe ziemlich primitiv betrieben, hat in neuester Zeit solche Fortschritte gemacht, dass deren Producte jetzt von untadelhafter Qualität sind und mit dem Auslande anstandslos concurriren können. Dies kam dadurch zu Stande, dass die Pechsiederei theilweise fabriksmässig eingerichtet wurde. Gegenwärtig bestehen 3 derlei förmliche Fabriken und 20 andere Pechhütten, wovon 6 grössere Unternehmungen sind.

Folgende waren die Preise der hauptsächlichsten Harzwaaren in den entscheidenden Momenten der neuesten Zeit:

		1861 vor	1862—63 während	1865 nach
		dem amerik. Krieg, der Wr.-Ctr. Gulden.		
Schwarzföhre	Rohpech (Terpentin)	8—9	15—20	7—8
	Terpentinöl	28	40—50	22—25
	Dicker Terpentin	9	18—20	11
	Kolophonium	5½	10—15	6½—9
	Weisspech	4½	10—13	4½—6½
Fichtenes Brauerpech		12	16	10—13

Die Harzung wird betrieben, wie folgt. Im Frühjahre, vor der Saftbewegung, oder auch schon im Winter, schrottet man den Schaft, d. h. man haut nahe über der Erde eine Kerbe von 3 Zoll Tiefe ein, deren Grund linsenförmig ausgehöhlt wird, wodurch das für die Aufsammlung des Terpentins bestimmte Grandel entsteht. Sehr starken Stämmen gibt man zwei Grandel. Man legt das Grandel am Liebsten auf der Mittagseite des Schaftes oder gegen Morgen, jedenfalls aber auf keiner überhängenden Seite an, damit dem Herabtropfen des Harzes von der Lache vorgebeugt werde. Ein Pecher schrottet täglich 25—30 Stämme.

So wie nun der Harzausfluss in der Kerbe — welcher selbst im Winter einigermassen Statt hat — sich vermehrt, wird die Rinde oberhalb des Grandels mit einem Dexel etwa zollbreit schräg und glatt bis auf den Splint hinweggenommen und gleichzeitig zu beiden Seiten des Grandels schräg aufwärts ziehende Einkerbungen, wo möglich bloss in der Rinde, eingehauen; letzteres, um das über die Lache herunterfliessende Harz in

das Grandel zu leiten. — Wochentlich wird dann zweimal geplätzt, d. h. die Lache besonders am oberen Rande mittelst des Dexels etwas erweitert. In Folge dessen müssen zeitweise neue Zuleitungen angebracht werden, zu welchem Zwecke man schief in den Stamm haut und in die Klaffe dünne Holzspäne, die sogenannten Vorlegscheite, einsteckt, welche das fliessende Harz in die Mitte der Lache und in das Grandel zu leiten haben. — Ein Arbeiter plätzt täglich 4—500 Stämme, falls nicht besondere Steilheit des Bodens oder starker Unterwuchs, oder bei lang geharzten Stämmen der Gebrauch einer langen Leiter die Arbeit verzögerte.

Die Verlängerung der Lache durch das Plätzen pflegt während eines Sommers nicht über $1 \frac{1}{2}$ Fuss zu betragen (gewöhnlich 10—15 Zoll) und besonders im ersten Jahre geht man schonend vor. In die Breite soll die Lache während der ganzen Harzungszeit $\frac{2}{3}$ des Schaftumfanges nicht überschreiten, damit das Leben des Baumes nicht gefährdet werde.

Das flüssige Harz schöpft man gewöhnlich alle 2 Wochen aus den Grandeln und bewahrt es einstweilen in Trögen auf, die man am Harzorte in die Erde eingräbt und bedeckt erhält.

Ein Theil des über die Lache fliessenden Harzes wird dort fest. Es wird im Herbst und Winter von der Lache abgescharrt.

Man pflegt die Harzung durch 10—18 Jahre fortzusetzen, wodurch zuletzt die Lache eine Höhe von 15—24 Fuss erreicht.

Im November verlässt der Pecher in der Regel seinen Wald. Im nächsten April findet er sich dort wieder ein, wo er zuerst die neuen Bäume anhaut und die anderen nacharbeitet. Die Nacharbeit besteht in der Anlage neuer Zuleitungen, sowie in dem Nachplätzen der alten Lachen. Da diese letzteren jedes Jahr unter der neuen Lachenerweiterung neuerdings etwas vertieft werden, so lässt sich auch aus der Zahl der Vertiefungen die Dauer der Harzung bestimmen.

Der niederösterreichische Pecher verwendet folgende Werkzeuge und Geräthe, welche wir auf der zum Schlusse angehängten Tafel II abgebildet haben.

Die Schrotthacke, die sich von der gewöhnlichen Fäll- oder Asthacke der Holzhauer nur wenig unterscheidet.

Die Grandelhacke, deren Bestimmung schon ihr Name andeutet.

Das Dexel zum Anplätzen, d. i. zur Herstellung und Wundhaltung der Lache.

Den Pechlöffel zum Ausheben des Peches aus den Grandeln.

Das Pechbüttel zur Uebertragung des Harzes vom Walde in die Lagertröge. Es unterscheidet sich von einem gewöhnlichen Büttel nur durch das quer angebrachte Abstreifeisen.

Die Scharre zum Abkratzen des Scharrharzes.

Die Pechschürze, welche beim Abkratzen des Scharrharzes verwendet wird. — Sie besitzt am unteren Ende 2 Ahle oder Stifte und in der Mitte

ein gebogenes Stäbchen, welches der Schürze eine korbförmige Höhlung zu geben hat. Der Pecher stösst die Stifte, nachdem er die Schürze straff qüer über die Lache gespannt hat, in die Rinde des Baumes, so dass beim sofortigen Abkratzen das Scharrharz in die ausgespannte Schürze fällt.

Die österreichische Schwarzföhren-Harzung war in Paris sehr gut repräsentirt, u. z. erstlich durch die k. k. Staatsforstverwaltung, und zweitens durch den vorgeschrittensten n. ö. Harzwaarenfabrikanten, Theodor Müllner zu Hinterbrühl, welcher ausser der Harzung auch sämmtliche Producte und Educte des Rohstoffes vortrefflich zur Anschauung brachte und das Vorgeführte auch durch eine kleine Druckschrift gut erläuterte.

Wir entnehmen dieser Schrift das Nachfolgende über die Producte und Educte des Schwarzföhrenharzes:

„Das erste Product, welches das rohe Harz liefert und das durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnen wird, ist das Terpentinöl, welches in diesem Zustande zur gewöhnlichen Lack- und Firnissbereitung, zum Verdünnen der Oelfarben etc. gebraucht wird.

Ein feineres, wasserhelles Product, durch nochmalige Destillation gewonnen, das sogenannte rectificirte Terpentinöl, wird in der feineren Lackbereitung, in der Medicin etc. verwerthet und ebenso wird aus dem Terpentinöle auch ein schätzbares Lampen-Brennmaterial erzeugt, das unter dem Namen Fluid grosse Verwendung besitzt.

Verbrennt man in eigens construirten Lampen das rohe Terpentinöl, so erhält man einen feinen Russ, der sich mit grossem Vortheile zur Tusch-Fabrikation brauchen lässt.

Wird dem Harze nicht die ganze Menge seines Terpentinöles entzogen, so bleibt im Rückstande eine dicke Masse von zäher Consistenz zurück, die unter dem Namen Terpentin im Handel vorkommt und den wir in drei Sorten, als: gemeiner Terpentin, goldfeiner Terpentin und unechter Lärchenterpentin, den Consumenten liefern. Er wird in der Medicin, zur Lack- und Firnissbereitung, sowie zu Siegellack angewendet.

Ist dem Harze der ganze Antheil seines Terpentinöles entzogen, so bleibt am Ende der Operation das Kolophonium als spröde Masse von brauner oder goldgelber Farbe (je nach der Art der Manipulation) zurück, das in seiner rohen Form von den Bräuern in grossen Quantitäten consumirt wird. — Ein feineres Product wird als Geigenharz, zur feineren Lackbereitung, in der Medicin zu Pflastern etc. und in verschiedenen technischen Gewerben verwendet. Eine Zubereitung des Kolophoniums unter dem Namen Weisspech wird an Manufacturen zur Appretur, sowie an Papierfabriken abgegeben.

Eine grosse Anwendung und technisches Interesse aber bietet die trockene Destillation des Harzes, die gerade in letzter Zeit riesige Dimensionen angenommen hat. Das erste Oel, welches bei der trockenen Destillation des Kolophoniums übergeht und nach mehrmaliger Rectification wasserhell wird,

ist das Pinolin, ein schätzbares Brennmaterial für Lampen, da es mit schön weisser, hellleuchtender Flamme brennt.

Das nach dem Pinolin abdestillirende Oel, welches an der Luft eine veilchenblaue Farbe annimmt, ist das rohe Harzöl, welches in seiner Verbindung mit Kalk als resinolsaurer Kalk die modernen Maschinenschmieren und Sulzen liefert. — Verbindungen mit anderen Fetten, Oelen, kaustischen Laugen etc. liefern die Suite der anderen Maschinenöle, Maschinen- und Wagenschmieren.

Da wir durch das im Herbste gewonnene Scharrpech als Nebenproduct sogenannte Pechgrieven erhalten, so erzeugen wir zum Zwecke besserer Verwerthung durch Destillation und verschiedene andere chemische Manipulationen in erster Reihe Holztheer, Kreosot, Holzgeist, Holzessig, essigsaueren Kalk, Producte, die in der Industrie wichtige Rollen spielen; in zweiter Reihe Paraffin, Anilin und die Suite der daraus bereitbaren Farben, die durch eigene Manipulationen und durch Verbindung mit Kolophonium prachtvolle Lacke liefern, die in der Spielwaaren Fabrikation gute Anwendung finden und sich durch Schönheit, lebhaften Glanz und schnelles Trocknen auszeichnen. Nebstdem erzeugen wir aus dem Kolophonium und den daraus erhaltenen Producten Bürsten-, Fackel- und Schusterpech, die Suite der Flaschenlacke, den Harzleim für Papierfabriken, salzsauren Terpentin (Camphogen, künstlichen Campher), den Harz-Cement, Schiffstheer u. s. w.

Schliesslich sei noch die Ausnützung der Kiefernadel selbst erwähnt, wodurch die ganze Reihe der aus der Schwarzföhre erzeugten Producte und Präparate ihren Abschluss findet. Die Kiefernadel liefert nach dem Einwirken chemischer Agentien eine Reihe von Producten, die ebensoviel wissenschaftliches wie technisches Interesse bieten. Wir nennen nur die Kiefernadelseife, den Extract für Bäder, den Kiefernadelspiritus, das Kiefernadelöl und schliesslich die Kiefernadelwolle, die in Zukunft eine bedeutende Rolle in der Weberei etc. zu spielen berufen scheint. Ueber die Wirksamkeit der Kiefernadel-Präparate selbst haben sich schon viele medicinische Autoritäten rühmlich ausgesprochen, und ihre Heilsamkeit ist so bekannt, dass diese Präparate keiner besonderen Hinweisung bedürfen."

Herrn Müllner's industrielle Verdienste sind von der Jury durch die silberne Medaille ausgezeichnet worden.

SEESTRANDKIEFER.

Die *Pinus maritima* oder *Pinaster (Soland)* gedeiht auf dem trockenen Sande der französischen Meeresküste ganz vortrefflich, und selbst wenn es Flugsand wäre; letzteren vermag sie ganz wohl zu binden. Sie wächst auch sehr gut auf dem granitischen Boden der warmen Lagen des bergigen Küstenlandes und erreicht hier auch bedeutende Dimensionen.

Das reife Holz ist roth und zeichnet sich durch zahlreiche, sowohl radiale als Längen-Harzgänge aus. Die Faser ist verhältnissmässig grob. Man verwendet das Holz zum Bauen, spaltet es zu Fassdauben und Weinpfählen, und gebraucht es auch sonst noch, wo man Dauer verlangt. Man zieht das geharzte aus gutem Grunde dem ungeharzten vor. Eine grosse Bedeutung hat diese Föhre auch um ihres Harzes willen. Sie ist deshalb an der Westküste Frankreichs zwischen Bordeaux und Bayonne die vorzüglichste Erwerbsquelle geworden und gewinnt in dem Masse an Bedeutung, als man fortfahren wird, die Sandflächen der dortigen „Landes" mit ihr aufzuforsten. Auch an der corsischen und algierischen Küste kommt diese Baumart vor.

Die Untersuchungen der französischen Forstschule zu Nancy geben über die Seestrandkiefer folgende Auskünfte:

Standort			Alter Jahre	Stamm-Dimensionen			Gewicht des Holzes Kilo	Sonstige Beschaffenheit
Land	Boden	Seehöhe		Höhe	Umfang	Nutzbarer Schaftgehalt		
		Meter		Meter	Meter	Kubik-Meter		
Gironde	Dünen-Kieselsand	15	36	—	—	—	0·53	Ungeharzt, Holz wenig schwer, wenig harzreich.
"	"	15	—	—	—	—	0·68	Geharzt, schwerer und harzreicher.
"	"	100	—	—	—	—	0·67	Geharzt, schwerer und harzreicher.
"	"	100	—	—	—	—	0·52	Ungeharzt, geiler Wuchs, schwammiges, wenig harzhaltiges Holz, sehr schlechter Splint.
"	"	100	—	—	—	—	0·54	Geharzt, mittl. Qualität.
"	"	100	—	—	—	—	0·615	Geharzt, ungl. Wuchs.
Landes	"	100	15	—	—	—	0·54	Nicht geharzt, sehr geiler Wuchs.
"	"	100	30	—	—	—	0·52	Geharzt, Holz schwer, harzig.
Var	kieselig	200	—	—	—	—	0·67	Nicht geharzt.
"	granitisch	200	100	—	—	—	0·58	Nicht geharzt, Ostlage.
"	Porphyr	300	66	—	1·55	—	—	
"	"	500	74	—	1·72	—	—	
"	Kalk	10	—	—	—	—	0·62	Nicht geharzt, Südhang, langsamer, gleicher Wuchs.
Puy de Dôme	granitisch	—	25	8	—	—	0·73	Lebhafter Wuchs, schweres, harziges Holz.
Unter-Loire	Gneiss	—	40	—	1·69	1·72	—	Geiler Wuchs.
Seealpen	Trias	700	148	—	1·53	—	—	Schönes, gleichwüchsiges Holz.
Vienne	—	—	34	—	1·—	—	—	Geiler Wuchs.
Corsica	Granit	1000	—	—	—	—	0·64	Nicht geharzt, sehr schönes Holz, von mittlerem, gleichem Wuchse.
"	"	—	—	—	—	—	0·61	Nicht geharzt, sehr schönes Holz, von mittlerem, gleichem Wuchse.
"	"	720	100	—	3·76	12·—	—	Sehr schönes Exemplar.
Algier	—	—	—	—	—	—	0·65	Schweres, dichtes Holz.
"	—	—	45	—	—	—	0·77	Geiler Wuchs.

Auf den bergigen Lagen Frankreichs hat man beobachtet, dass die Seekiefern der Südostlagen weniger harzreich sind, wie jene der Westseiten. Der Reichthum an Harz, der kräftige Wuchs und die Leichtigkeit, mit der sie die nöthigen Einschnitte verträgt und vernarbt, machen die *Maritima* für die Pechung vorzüglich geeignet. Das Harz ist deshalb bei ihr das Haupt- und das Holz nur ein Nebenproduct.

Die französische Harzung kennt dreierlei Weisen. Beim alten Verfahren muss der Terpentin über die ganze Lache herabrinnen, bis er in das Sammelbecken kommt, welches man am Fusse des Baumes in der Erde eröffnet.

Beim Hugues'schen Verfahren bringt man hart unter dem unteren Ende der frischen Lache einen beweglichen Napf aus glasirtem Thon an und veranlasst den Terpentin mittelst eines in die Lache eingetriebenen Zinkbleches zum Einlaufen in denselben (vgl. Taf. I).

Das Ader'sche Verfahren unterscheidet sich vom vorigen nur dadurch, dass die frische Lache und oft auch der Topf mit Brettchen bedeckt werden, welche den Terpentin gegen Regen und Sonne schützen (Taf. I).

Das nach der alten Methode gewonnene Harz ist sehr unrein; es hat einen guten Theil seines ätherischen Oeles durch Verdunstung verloren, liefert daher minder werthvolle Fabrikate. Beim Vorgehen nach Hugues und Ader erhält man eine grössere Menge und reineres, weisseres und ölreicheres Harz.

In Folge der Pechung wird das Holz unter der Lache dichter und kienig, so dass man die ganze Schaftoberfläche in dieser Weise verbessern könnte, wenn man die Lache nach und nach so erweiterte, dass sie ihn ganz umfasste. Je nach dem Standorte beginnt man die Harzung im 20 — 40 jährigen Alter der Bäume. Man bringt in der Regel an jedem jüngeren Stamme, um ihn zu schonen, gleichzeitig nur eine Lache *(quarre)* von $2\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$ Zoll Breite an, beginnt selbe am Fusse des Baumes und verlängert sie nach oben während des Sommers nach und nach bis auf $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ Fuss Länge. Im nächsten Jahre setzt man die Lache nach oben fort und dies etwa bis ins 4. Jahr, so dass die Lache bei 3 Meter hoch wird. Hierauf verlässt man die Lache und eröffnet eine neue an der entgegengesetzten Seite des Stammes, und in der Folge eine 3. und 4. zwischen den ersten beiden. Die Lachen werden etwas concav ausgehauen, so dass man in ihrer Mitte $\frac{1}{3}$—$\frac{2}{3}$ Zoll Holz wegnimmt. Die Ueberwallung beginnt, nachdem die Lache verlassen wird, ohne Verzug von beiden Seiten aus und hat so rasch Statt, dass jede Lache in 10—15 Jahren bereits vollständig überwächst. Dies setzt in die Lage, nach Ausnützung der 4. Lache zwischen den alten vernarbten neue Lachen zu eröffnen. Und so fährt man fort, bis der Stamm hiebreif ist. Die Lachen werden mit Eintritt der Saftzeit (April) eröffnet, alle 3—4 Tage nur circa 1 Centim. nach aufwärts erweitert, hiebei auch die Seiten der letztjährigen Erweiterung, sofern sie verwachsen wollen, aufgefrischt, und so bis Schluss der

schönen Jahreszeit (Ende September) fortgefahren. Im Februar und März wird die Rinde an der Stelle der neuen Lache bis gegen die grüne Rinde vorbereitend abgenommen.

An alten Stämmen, welche man nicht zu schonen Ursache hat, bringt man gleichzeitig mehrere und so viele Lachen an, als wohl Platz haben. Man sieht sehr auf trefflich geschliffene Werkzeuge, weil ein glatter Schnitt dem Harzausflusse günstig ist. Stammdurchschnitte, welche von der kaiserlich französischen Forstschule ausgestellt waren, zeigen, dass die durch die Lache verursachte Holzzuwachs-Beschränkung nur etwa auf einen starken Zoll nach beiden Seiten der Lache wirkt.

Die Producte der Harzung sind:

Der flüssige Terpentin *(la Gemme)*, aus welchem mittelst Schmelzung das Terpentinöl abdestillirt wird. — Der feste Terpentin *(le Galipot)*, der sich stalaktitenartig längs der Lache ansetzt und durch Verdunstung des Terpentinöles entsteht. — Das ganz feste, unreine Harz *(le Barras)*, welches unmittelbar am Baume anhaftet. — Das Scharrharz *(le Crottas)*, ein Gemenge von flüssigem und festem Harze. — Eine 60—70jährige Föhre kann im Mittel 6—8 Kilogramm Rohpech liefern, von dem etwa ein Drittel in Scharrharz besteht.

Aus dem Rohpech gewinnt man: Terpentingeist *(Essence de térébenthine)*, — Kolophonium *(Colophane)*, — Gelbes Brauerpech *(Résine jaune hydratée)*, — Festen Schiffstheer *(Brai sec)*, — Fetten Schiffstheer *(Brai gras)*, — Gemeinen Theer *(Goudron)*, — Terpentin (Teig), *(Pâte de térébenthine)*.

Das Pecherzeug besteht in folgenden Stücken:

1. Leiter des Pechers *(Echelle de résinier)*, um an dem höheren Schafttheile arbeiten zu können.

2. Schäufelchen *(Pelle)*, um das Pech in die Behälter zu heben; kommt nur beim alten Verfahren in Anwendung.

3. Scharre *(Barrasquite)*, um die äusseren Rindenschichten von den Lachen zu entfernen, sowie um das feste Harz abzukratzen.

4. Pecherhacke *(Hache* oder *Hachette de gemmage, Hachot)*.

5. Messer *(Racloir)* zum Ablösen des Scharrharzes.

6. Traufblech *(Gouttière* oder *Languette)*, ein Zinkblech, welches am unteren Ende der Lache in den Stamm getrieben wird, um das Einlaufen des Harzes in den Topf zu vermitteln.

7. Traufblechmeissel *(Gouge)*, um am Stamme den Einschnitt für die Anbringung des Traufbleches zu machen.

8. Traufblechträger *(Porte-gouttière)*, um das Traufblech in den Stammeinschnitt zu bringen.

9. Topf *(Pot* oder *auget)*, zum Aufsammeln des abfliessenden Harzes.

10. Topfdeckel *(Couvercle)*, zur Deckung des Topfes und des Traufbleches.

11. Lachendach *(Couverture)*, zur Deckung der Lache.

Diese Werkzeuge sind in der zum Schlusse angehängten Tafel I nach den ausgestellten Exemplaren gezeichnet.

Die französische Föhrenpechung ist diesmal in Paris gut zum Verständnisse gebracht worden. Die kaiserliche Forstschule zu Nancy hatte eine Reihe von Geräthen und Modellstämmen geliefert; noch mehr aber leistete der Unternehmer und Fabrikant August Combe-Dalma, welcher das französische Harzwesen in seiner jetzigen, vorgeschrittensten Form zur Anschauung gebracht hatte.

Combe-Dalma hat die Harze der Seestrandkiefer im Sarthe-Departement (auf der Domaine Montfort le Rotrou des H. Nicolay) eingeführt und sich um die Ausbildung des Gewerbes nennenswerthe Verdienste erworben. Er war auch so zuvorkommend, über den französischen Betrieb treffliche Auskünfte zu geben, und machte schliesslich sogar seine Ausstellung der kais. österr. Forstakademie zu Mariabrunn zum Geschenke.

Die k. portugiesische Staatsforstverwaltung hat im Forste Leira (10.000 Hectaren in der Provinz Estremadura) im Jahre 1857 begonnen, die Seestrandkiefer systematisch zu harzen. Das Verfahren ist nach und nach verbessert worden und 1867 hat die Verwaltung dasselbe und dessen Producte in Paris zur Schau gestellt.

Man bringt im genannten portugiesischen Staatsforste auf dem Stamme eine etwa 5 Zoll breite Lache an, die unten in eine Spitze ausläuft und oben durch zwei Einschnitte eröffnet wird, welche etwa $^1/_3$ Zoll in's Holz gehen. Die Lache wird durch die ganze Sommerszeit nach oben erweitert, so dass sie am Schlusse derselben 21 Zoll lang ist. Hart unter der unteren Lachenspitze wird der Topf zum Sammeln des ausrinnenden Harzes angebracht. Da man die erste Lache am Fusse des Stammes macht, so stellt man im ersten Harzungsjahre den Topf auf den Boden. Im nächsten Jahr eröffnet man in gleicher Weise eine neue Lache, 6 Zoll über der alten, und befestigt nunmehr den Topf mittelst Draht an hiezu in den Stamm geschlagene Oehrstifte. Den Topf hält man mit einem Brettchen bedeckt.

Für das ganze Geschäft braucht man folgende, auf der beigegebenen Tafel II abgebildete Werkzeuge:

1. Hacke zum Abhauen der alten Rinde auf der Lachstelle.

2. und 3. Meissel und Hammer zur Herstellung des ersten Einschnittes, für den man etwa 3 Minuten braucht.

4. Hohldexel für die Nachhauung (Erweiterung) der Lache (nach oben) während des Sommers.

5. Tragbare Leiter zum Zusammenschlagen, für die Arbeit im oberen Schafttheile.

6. Irdener glasirter Topf zur Aufnahme des aus der Lache rinnenden Harzes. Das Einlaufen wird durch eine Rinne aus verzinntem Eisenblech vermittelt.

7. Hölzerne Spatel, um das Harz aus dem Sammeltopf zu leeren.

8. Ständer aus verzinntem Eisenblech, in welchem der den Töpfen entnommene Inhalt gesammelt und in die Vorrathskammer getragen wird.

FICHTE.

Die Fichte wird ungeachtet ihrer immensen europäischen Verbreitung und ihres nicht unbeträchtlichen Harzreichthumes doch nur ausnahmsweise eigentlich gepecht; denn die ansehnlichen Mengen Fichtenharz, welche unsere Industrie (hauptsächlich zu Brauerpech) verarbeitet, gewinnt man fast gänzlich durch blosse Sammlung jenes Harzes, welches in Folge der mannigfachen Verletzungen, denen die Bäume des Waldes unterliegen, von selber ausfliesst und an der Wunde fest wird.

Die regelmässige Pechung der Fichte ist ein rein deutsches Gewerbe; denn auch dort, wo sie ausserhalb Deutschlands vorkommt, ist sie von den Angehörigen dieser Nation eingeführt worden.

Die Fichtenharzung war auf der diesjährigen Weltausstellung nur sehr spärlich vertreten. Nur der badische Harzwaarenfabrikant Joh. Georg Müller zu Löcherberg hatte die in seiner Gegend bei der Fichte übliche Harzungsweise, wie sämmtliche Producte seiner Fabrik zur Anschauung gebracht. Wir entnehmen dieser Ausstellung, sowie einigen beigegebenen Notizen, dass das Harz in jener Gegend mittelst zollbreiter Lachen gewonnen wird, welche man am Fusse des Baumes beginnt, nach oben verlängert und fortwährend offen erhält; dass man das austretende Pech dann mittelst Beil und Korb noch während der Sommermonate abnimmt (Taf. II). Ein zur Schau gestelltes fussdickes Stammstück wies 4 Lachen nach, von denen eine 8, zwei andere 12 und die vierte 16 Jahresringe durchschnitt, was schliessen liess, dass man mit der Verlängerung der Lache nach oben in 4 Jahren zu Ende käme und hierauf seitwärts eine neue Lache beginnen mochte.

Der Aussteller erzeugt und verkauft nachfolgende Harzwaaren, den Zollcentner mit 10 Percent Tara in Kübeln und Fässern franco badischer Eisenbahnstation Appenweier:

Rohharz	15	Francs,
Wasserharz, d. i. gekochtes und ausgepresstes Rohharz	25	„
Gereinigtes Fichtenharz	34¼	„
Gelbes Brauerpech { Prima-Sorte	24	„
Gelbes Brauerpech { Secunda-Sorte	20	„
Dunkelbraunes Brauerpech	22	„
Röthlichbraunes Brauerpech	19	„
Schwarzbraunes Schusterpech	19	„
Schwarzpech für Schmiede und Schlosser	7	„
Terpentin netto	56	„
Terpentinöl netto	70	„
Gelbe Wagenschmiere netto	60¾	„
Abgang von Harz und Pech	10¾	„

Die eingehaltene Reihenfolge der Producte zeigt zugleich jene der Fabrikation; aus dem Abgange vom ausgepressten Rohharz wird Kienruss gewonnen (der Centner zu 3 Francs); aus dem Abgange von Harz und Pech werden Pechfakeln fabricirt (der Centner zu 22 Francs).

Russland hatte aus der finnischen Fabrik Ilm gelbes Brauerpech ausgestellt, welches aus Fichtenharz erzeugt wurde. Das finnische Fichtenharz wird mittelst Einschnitten gewonnen, welche zu 3—4 um die Rinde der jungen Fichten angebracht werden und von denen man dann das Product alljährlich abkratzt. Die Lachen werden jährlich und zwar im Ganzen bis auf 3 M. über den Boden verlängert; und so kann man von jedem Baume ungefähr jährlich 2 Kilogramm Rohharz erhalten. Der Wuchs des Baumes soll durch dies Verfahren nicht ganz zurückgehalten werden; man behauptet sogar, dass das Holz für gewisse Zwecke gewinne, wie z. B. für Resonanzbretter. Die genannte Fabrik, welche 1860 gegründet wurde, producirt jährlich 800 metr. Centner Pech, welches im Lande verbraucht wird.

Auch Baron Lindner hat in Svarto, Gouvernement Nyland, eine 1860 errichtete Harzfabrik, in der er jährlich 350 metr. Centner Pech im Werthe von 14.000 Francs erzeugt.

Die finnischen Preise der Fichtenharzproducte stehen per metr. Centner: Scharrharz 12 Francs, Rohpech 30 Francs, gelbes Brauerpech 40—44 Francs, Kolophonium 30 Francs, rectificirtes Terpentinöl 75 bis 80 Francs.

KAUTSCHUK*).

Die Kautschukgewinnung war diesmal in Paris hauptsächlich durch Brasilien gut zum Verständnisse gebracht worden, daher das, was wir im Nachfolgenden darüber wiedergeben, sich auch nur auf dieses Land bezieht.

Verschiedene Bäume Brasiliens, hauptsächlich aus der Familie der *Euphorbiaceen*, enthalten harzige Säfte, welche an der Luft durch Verdunstung ihres Wassergehaltes dasjenige werden, was wir Kautschuk nennen. Der vornehmste dieser Bäume ist die *Siphonia elastica Pras*, *S. brasiliensis Willd.* (brasilianisch *Seringueira*). Er wächst in grosser Menge wild in den Provinzen Amazonas und Grão Para, weniger häufig in Maragnon, genügend in den Provinzen Ceará und Nord-Rio-Grande. Er zieht die sumpfigen Orte vor. Der Baum wird 9—17 ½ Met. hoch, und unten 0·7—0·8 Met. stark. Man nennt den Kautschuk in Brasilien *Borracha seringa* oder *gomma elastica*, und von Seite der Eingebornen *cahuchu* oder *caucho*, woher sein europäischer Name abgeleitet ist. Der in Rede stehende Baumsaft enthält bei 30 Percent Harz in kleinen Kügelchen schwebend, welche ihm das Aussehen der Milch verleihen.

*) Vgl. den unten folgenden Bericht des Herrn Dr. Jul. Wiesner über Cl. 42. D. Red.

Man gewinnt den Saft mittelst Einschnitten in der Rinde des Schaftes. Zunächst macht man am Fusse einige Schuh über den Wurzeln einen bis an das Holz reichenden Querschnitt. Damit der Saft reichlicher ausfliesse, bringt man hierauf einen senkrechten Rindeneinschnitt an, welcher vom ebengenannten Querschnitte in die Höhe geht. Ueberdies macht man dann noch von diesem Längsschnitte aus von Stück zu Stück nach beiden Seiten schiefe Schnitte. Oft befördert man den Saftfluss noch dadurch, dass man den Baum mit Stricken oder Lianen schnürt, was ihn aber häufig zum Absterben bringt. Am Fusse des Baumes formt man zur Aufnahme des Saftes aus breiten Blättern und plastischem Lehm ein Becken oder bringt einen irdenen Topf an. Nach einigen Stunden füllt der auslaufende Saft das Becken oder den Topf und man übergiesst das Gewonnene in tragbare Gefässe.

Der Saft beginnt in Folge der Verdunstung seines Wassers sehr bald sich zu verdicken. Um ihn gänzlich auszutrocknen, pflegt man ihn einer leichten Erwärmung auszusetzen, indem man ihn mittelst Pflanzen-Stengeln über eine Gluthpfanne aufhängt, deren Aufflammen durch die Fruchtkörner der *Urucuri (Attalea excelsa)* oder einer anderen Palme derart zurückgehalten wird, dass der Kautschukballen bloss den Rauch empfängt, von welch' letzterem auch das Schwarze herrührt, welches der im Handel vorkommende Kautschuk gewöhnlich an sich hat. Während die Masse noch flüssig ist, formt man sie mit Modeln ganz nach Belieben und dem Zwecke angemessen, für welche der Kautschuk bestimmt ist.

Lange Zeit ist der Kautschuk in fester Form exportirt worden, bis Heinrich Anton Strauss dahin kam, die Flüssigkeit ohne Beeinträchtigung der Substanz und ohne dass es nöthig wäre, sie von der Luft abzusperren, aufzubewahren. Dies Mittel ist der Ammoniak, den man heute in den Amazonas allgemein gebraucht, um den Kautschuk flüssig zu erhalten. Das weitere Strauss'sche Verfahren, den Kautschuk fest zu machen, ohne ihn dem Rauche auszusetzen, wird heute gleichfalls überall angewendet. Es besteht darin, dass man in die Kautschukmilch eine gewisse Menge in Wasser gelösten Alaun giesst*). Die Versuche des Nordamerikaners Goodyear haben dann auch gelehrt, den Kautschuk durch Mengung mit $1/5$ Schwefel in eine harte, polirbare Masse zu verwandeln, welche zu einer Unzahl der verschiedensten Dinge verarbeitet werden kann.

Der gemeine Kautschukbaum trägt kleine Früchte, welche eine weisse Mandel von angenehmem Geschmack enthalten, aus der man ein lichtviolettes Oel gewinnt, das dem alten Portwein ähnlich sieht. Dieses Oel wird in ähnlicher Weise, wie das Ricinusöl, gewonnen (durch Auspressen oder Absieden). Man verwendet dieses Oel statt des Leinöles, es trocknet jedoch nicht so

---

*) Dies Vorgehen gestattet die Formung des Kautschuks bei Hause vorzunehmen, und entzieht hiedurch die Arbeiter guten Theiles den schädlichen Einflüssen des Sumpfbodens, in welchem der Kautschukbaum am häufigsten vorkommt und denen sie früher ganz preisgegeben waren.

schnell. In der Mengung mit Copalharz oder Terpentinöl gibt es einen guten Firniss. Es kann auch mit Vortheil zu harten Seifen und zu Druckerschwärze gebraucht werden.

Folgende andere Bäume werden noch auf die Gewinnung von Kautschuk benützt:

Schinus arveira Velloso (Arveira), ein Baum von 6 $^1/_2$ M. Höhe und 0·07 bis 0·14 M. Dicke, dessen Holz zum Bauen und in der Tischlerei verwendet wird, dessen Rinde einen medicinischen Balsam und dessen Blätter ein Toilette-wasser und ein Fiebermittel liefern. Der Saft dieses Baumes ist dem Kautschuk sehr ähnlich.

Vor Kurzem hat man in der Provinz Para entdeckt, dass der Saft des *Mompiqueira* oder *Amaro da Silva* Kautschuk liefert.

Ebenso gibt der Saft der *Hancornia speciosa (Mangaba* oder *Mangabeira)* (Provinz Para) einen sehr guten Gummielastik. Dass man diesen Baum hiefür nicht ausbeutet, kommt nur daher, weil er in den Wäldern selten ist, und weil seine Früchte sehr gerne gegessen und eingemacht werden.

Ein eben erst entdeckter Kautschukbaum ist *Actinosteum lanceolatum Gama*, der den Localnamen *Canella de veado* führt und als kleiner Baum im südlichen Parahybathale vorkommt.

Brasilische Kautschukbäume sind endlich noch der *Gamelleira*, der *Bainha d'espada (Tatajuba?)*, die *Santa Luzia* oder *Grumamé*.

Brasilien hat im Finanzjahre 1864/65 für 3,688.000 Milreïs (zu 2·74 Francs) Kautschuk exportirt. In der Provinz Para verdankt man dem Kautschuk ein Drittel des Provinzialeinkommens. Der Export des Hafens gleichen Namens betrug in den 14 Jahren von 1840 bis 1864: 35 Millionen Milreïs und im Jahre 1864/65: 227.571 Arroben (33.429 metr. Centner). Der Preis der Arrobe (14·68 Kilog.) schwankt gewöhnlich zwischen 16 und 20, zuweilen selbst zwischen 12 und 40 Milreïs.

Der Franzose Barral schlug in seinem Berichte über die Weltausstellung von 1862 die Kautschukproduction des Erdballes an, wie folgt:

Java	20.000 metr. Centner,
Para (brasilische Provinz)	12.000 „ „
Guatemala, Carthagena, Venezuela, Neu-Granada	7.500 „ „
Afrika	500 „ „
	40.000 metr. Centner.

Den Verbrauch dieses Erzeugnisses stellt er folgendermassen dar:

Vereinigte Staaten von Nordamerika	12.000 metr. Centner,
Grossbritannien	11.000 „ „
Frankreich	9.000 „ „
Deutschland	8.000 „ „
	40.000 metr. Centner.

NUTZANWENDUNG FÜR ÖSTERREICH.

Die diesjährige Weltausstellung hat neuerdings bewiesen, dass alle bisher üblichen Harzungsweisen auf roher, noch sehr verbesserungsfähiger Empirie beruhen. Nirgends versteht man es, aus dem Baume in kürzester Zeit ein Maximum von Rohharz zu ziehen und gleichzeitig des letzteren Verunreinigung, vor allem aber die Verdunstung seines werthvollsten Bestandtheiles, d. i. des Terpentinöles, möglichst hintanzuhalten.

Offenbar entbehrt dieses Gewerbe noch der mit dem Leben des Baumes und den Eigenschaften des Harzes vollkommen vertrauten Denker. Zweifelsohne ist an diesem Zurücksein auch noch der Umstand Schuld, dass die Forstleute über den volkswirthschaftlichen Werth der Harzung nicht im Klaren sind und schwer begreifliche Vorurtheile derselben entgegen stehen. Noch heute ist es im Waldwesen Sitte, die Harzung als eine Art Waldschändung, d. i. als etwas zu betrachten, was im rationell behandelten Forste gewissermassen gar nicht, oder höchstens nur in sehr untergeordneter Ausdehnung vorkommen dürfe. In Folge dessen gibt man dieser Nutzung nur zaghaft Raum und hält sie in Schranken, die zuweilen der vernünftigen Wirthschaft geradezu widersprechen.

Möge man sich endlich von der vorgefassten Meinung losmachen, als wäre unbedingt nur Holz das allein würdige Product des Waldes, als müsste alles Andere bloss untergeordnete Nebennutzung sein.

In der Frage, welchem Stoffe wo immer der Titel Hauptnutzung gebühre und welchen Werth die einzelnen Producte überhaupt haben, vermag beim Walde, wie im ganzen Bereiche der Volkswirthschaft, nur der Rechenstift unparteiisch zu entscheiden. Die forstliche Wissenschaft, statt sich damit zu entwürdigen, dass sie in dieser Beziehung ein für allemal von vorne herein abspricht, möge lieber:

1. Die Art und Weise ersinnen, jeder harzreichen Baumart ein Maximum von Rohharz, frei von Verunreinigung und mit möglichst geringem Verluste an Oel und thunlichst wohlfeil abzugewinnen.

2. Sie möge den Einfluss der Harzung auf den Zuwachs und die Beschaffenheit des Holzes, dann auf das Leben des Baumes überhaupt erforschen und in stichhältigen Zahlen feststellen.

Auf diese Weise allein wird sie dem Forstwirthe die Mittel bieten, alle Einfluss nehmenden Factoren richtig zu beziffern, um in jedem gegebenen Falle mit Verlässlichkeit bestimmen zu können, wie weit er im wahren Interesse seines Herrn und der Volkswirthschaft mit der Pechung gehen dürfe.

Offenbar sind wir in Oesterreich in Bezug auf Harzung noch unendlich weit zurück. Einzig die Schwarzföhre, also gerade jenen Harzbaum, der am spärlichsten vorkommt, nehmen wir hiefür genügend in Anspruch. Die kaum weniger kostbare Lärche wird nur in einigen Gegenden Tirols,

die, allenthalben ausgedehnte Wälder bildende, Weissföhre nur ausnahmsweise, die Tanne und Bergföhre gar nicht, und selbst der Baum, der den weit grösseren Theil unserer Forste bildet, d. i. die Fichte, fast nirgends regelmässig gepecht. — Dass man insbesondere in Bezug auf die Fichte wirklich sehr im Argen liegt, geht schon daraus hervor, dass die Harzung selbst in jenen Fichtenwäldern unterlassen wird, wo man noch immer vergeblich auf eine Verwerthung des Holzes sinnt. Man stelle nicht die etwaige Entwerthung des Productes diesem Mahnrufe entgegen; denn abgesehen davon, dass eine beträchtliche Ausdehnung der Pechung erst successiv zu Stande kommen kann, hat unsere Industrie bereits so viele Verwendungsarten des Baumharzes erfunden, dass eine allzu drückende Ueberfüllung des Marktes kaum je zu fürchten sein wird.

Wir haben hier die in Paris vorgeführten Harzungsweisen, wie die dabei üblichen Geräthe, ausführlich besprochen und sogar bildlich dargestellt; aber nicht etwa, weil wir sie für musterhaft hielten, sondern gerade weil sie uns ungemein verbesserungsbedürftig erscheinen. Für diese Verbesserung ist aber das genaue Studium des bisher Bestehenden sehr wichtig; denn es macht uns viele Thatsachen klar, auf deren Kenntniss sich ein rationelles Vorgehen stützen muss, enthebt uns somit sehr langwieriger und kostspieliger Versuche.

VI. FORSTLICHE WERKZEUGE.

Berücksichtigt man, welch' grosse Summe von menschlicher und thierischer Kraft im Waldgewerbe verwendet wird, erwägt man, dass die Arbeitskosten der Producte auf den Reinertrag des Forstes so sehr einwirken, dass zuweilen ein sehr kleines Mehr oder Weniger jener Kosten über die Möglichkeit entscheidet, grosse Waldmassen überhaupt noch ausnutzen zu können; so sollte man meinen, dass den forstlichen Werkzeugen die grösste Aufmerksamkeit gespendet werden müsste. Gleichwohl hat sich die Intelligenz dieses Gegenstandes noch so wenig bemächtigt, dass sie — wenige Fälle abgerechnet — noch nicht einmal Kenntniss nahm von all' dem Guten und Schlechten, was die isolirte Empirie der verschiedenen Völker zu Stande brachte, obwohl dies der erste Schritt wäre, um alsbald zu wirklich rationellen Geräthschaften zu gelangen.

Unter solchen Umständen dürfen wir uns nicht wundern, dass die Pariser Ausstellung an forstlichen Werkzeugen sehr wenig brachte. Dessenungeachtet war einiges Bemerkenswerthes vorhanden. Das ausgezeichnetste blieb noch immer die nordamerikanische, oder besser gesagt, die canadische Axt, die insbesondere in der Gestalt der Fällaxt als non plus ultra dasteht. Diese Hacke, deren Vorzüge einerseits in dem genialen, dem menschlichen Baue und der Handhabung auf's vollkommenste angepassten Stiele und andererseits in der äusserst zweckmässigen Gestalt des arbeitenden Eisens bestehen, sind

zwar in Oesterreich schon im Jahre 1855 *) gründlich besprochen und empfohlen worden; ja einige fortschrittsfreundliche Verwaltungen haben sogar lobenswerthe Austrengungen zu ihrer Einführung gemacht. Trotzdem aber sind sie noch so selten im Gebrauche und vermochten noch so wenig die bei uns üblichen, grossentheils sehr schlecht gebauten, landesüblichen Aexte zu verdrängen oder umzuformen, dass man nicht müde werden darf, auf sie hinzuweisen.

Was die Amerikaner in Bezug auf die Hacke leisteten, ist uns Oesterreichern bei den Sägen gelungen; denn unsere steirische (mondförmige) Rundsäge, die, Gott sei Dank, doch schon seit jenen 60 Jahren, als verständige Forstleute anfingen sie zu empfehlen, über einen guten Theil der österreichischen und auch über mehrere andere Länder verbreitet ist, bleibt noch heute die vorzüglichste, zweimännische Waldsäge. Die österreichische Staatsforstverwaltung hatte derlei Sägen ausgestellt.

Sonstige Werkzeuge sind vornehmlich von Frankreich vorgeführt worden. Wir wollen uns auf die Erwähnung derjenigen beschränken, welche dem forstlichen Publikum noch ziemlich neu sein dürften.

Rollenständer *(Rouleaux fixes)*, um die Klötze aus den Schlägen schleifen zu können, ohne den Nachwuchs zu verderben. Die Rollen selbst sind fest und man bedarf zweier Ständer, deren Platz in dem Masse verändert wird, als die Klötze vorwärts gelangen. Dieses Geräth wird im k. franz. Staatsforste Haguenau (Bas-Rhin) mit Erfolg verwendet und war von der Forstschule zu Nancy im Modell ausgestellt.

Fallrichter *(Poussoir)*, um den sammt dem Stocke gerodeten Stämmen die rechte Fallrichtung zu geben. Dieses Werkzeug ist im Moseldepartement üblich und soll auch in Luxemburg und Nassau gebraucht werden.

Fällzange *(Sécateur à percussion)* für die Fällung des nicht allzustarken Ausschlagwaldes. Dieses Werkzeug ist eine wirkliche Zange, mittelst welcher die Stangen abgekneipt werden. Ihre Arme sind so lang, dass sich der Arbeiter bei ihrer Handhabung nicht zu bücken braucht. Eine der breiten Backen ist scharfschneidig und passt in eine Fuge der anderen. Die schneidige Backe hat hinten einen Ansatz, auf welchen mit einem hölzernen Schlägel geschlagen wird. Ein Arbeiter nun setzt die Zange an und der zweite bringt sie durch Schlagen auf den genannten Ansatz zur Arbeit. Dieses Werkzeug macht einen ganz reinen Schnitt, es erzeugt keine Späne und die beiden Arbeiter leisten mit ihm fast ebensoviel, als vier andere mit der gemeinen Hacke. Diese Fällzange wurde erfunden und ausgestellt von August Combe-Dalma zu Montfort le Rotrou (Sarthe) und hat in Bordeaux eine silberne Medaille erhalten.

---

*) Mittheilungen des ungarischen Forstvereines, 2. Reihe, Heft II, Pressburg, in Commission bei E. F. Wigand.

DRITTER ABSCHNITT.

I. WINKE FÜR EINE KÜNFTIGE WELTAUSSTELLUNG.

Die Weltausstellung liess uns, wie nichts Zweites, in den ungeheueren Reichthum und in die unberechenbare Mannigfaltigkeit der Forstproducte unseres Erdballes, zumal des Holzes, Einblick thun. Welch' prachtvolle Stoffe der verschiedensten Art und Beschaffenheit für die vielerlei Zweige des Genusses und der Industrie! Ein wahres Ergötzen für jedes Auge, eine mächtige Herausforderung der Wissbegier des Gelehrten, ein unwiderstehlicher Reiz für die nach neuen Materialien spähenden Männer der Gewerbe. Aber wie wenig konnte die allseitige Wissbegierde befriedigt werden!

Die Stoffe waren wohl da in Hülle und Fülle; aber hoch überwiegend fehlte die nöthige Erklärung durch Etiquette und Druckschrift. Dies ging so weit, dass von einer Unzahl der prächtigsten Dinge nicht einmal der Name des Baumes angegeben erschien, um den es sich handelte. Viel weniger noch fand man da Notizen über die Natur und das Vorkommen der Stoffe und Mutterbäume und über die bei deren Nutzung in Betracht kommenden volkswirthschaftlichen Momente.

In allen Ländern der Erde verfallen die forstlichen Aussteller in den gleichen Fehler; sie glauben nämlich, dass über dasjenige, was *ihnen* selber geläufig ist, auch anderen gegenüber kein Wort zu verlieren sei, stellen also die Objecte nackt zur Schau und vereiteln damit den grössten Theil des Ausstellungszweckes. Wenn es noch eines Beweises für die Wirksamkeit der Commentare bedürfte, so haben ihn jene wenigen Länder und Aussteller geliefert, welche derlei boten.

Frankreich und *Oesterreich* leisteten in dieser Beziehung das Bemerkenswertheste, aber doch noch nichts Vollkommenes. Offenbar sollen wir ein anderes Mal, was das Forstwesen betrifft, folgendermassen vorgehen:

Zuvörderst muss eine Uebersicht der forstlichen Verhältnisse des Landes gegeben werden. Die Verfassung dieser Statistik kann wohl nur von der Regierung ausgehen, und sie würde am besten einer Darstellung der Bodencultur oder der gesammten Volkswirthschaft eingefügt.

Hierauf bedarf man eines raisonnirenden Landeskataloges, welcher die besondere Statistik jener Objecte, Verfahrungsweisen und Wirthschaften gibt, die eben zur Ausstellung kommen. Auch dieser Katalog kann nur von der Regierung verfasst, das Materiale dazu aber von den Ausstellern geliefert werden.

Endlich hätten die einzelnen Aussteller das Gebrachte Stück für Stück mit erklärenden Etiquetten, und sofern es sich um bedeutsame Wirthschaften oder Gewerbe handelt, mit förmlichen Denkschriften zu versehen, in welch'

letzteren insbesondere alles noch nicht allgemein Bekannte ausführlich zu erläutern wäre.

Die Erfüllung dieser gerechten Wünsche fordert aber, dass die bezüglichen Arbeiten und namentlich jene, welche die Regierung treffen, den ausgezeichnetsten Specialgelehrten und wissenschaftlichen Instituten des Landes anheim gegeben werden. Letztere möge man überhaupt weit mehr als bisher in Anspruch nehmen, und ihnen die Initiative für das Zustandekommen möglichst vollkommener Repräsentation ihres Zweiges, die Ausfüllung aller bezüglichen Lücken und die Anordnung und Ausstattung des Gelieferten anheim geben*).

II. HAUPTBEDINGUNGEN FÜR DIE ENTWICKLUNG DES WALDGEWERBES.

1. FORST- UND FORSTWAARENKUNDE DES ERDBALLES.

Aber noch eine andere wichtige Aufgabe bleibt den Gelehrten. Soll das reiche Materiale, welches die Ausstellungen für die Mehrung nützlichen Wissens fort und fort bieten, seine Früchte tragen, so müssen Männer der Wissenschaft die Unmasse desselben sammeln, sichten und für die noch ungeborene Forst- und Forstwaarenkunde des Erdballes verwerthen.

In dieser Beziehung ist noch Grosses, ja fast Alles zu leisten. Das, was wir jetzt Forstkunde heissen, ist nichts anderes als deutsche Forstkunde. Der österreichische Kaiserstaat ist noch lange nicht genug erforscht; die anderen europäischen Reiche beginnen erst diese nothwendige Arbeit; und was die übrigen Welttheile betrifft, so überlagert sie noch tiefe Nacht. Und gleichwohl bedürfen wir jetzt schon der forstlichen Kenntniss auch der aussereuropäischen Länder, indem die ungeheueren Verkehrsfortschritte der neuesten Zeit deren Producte bereits ebenso auf die Märkte Europa's bringen, wie sie ihnen unsere eigenthümlichen Erzeugnisse zuführen.

In anderen Zweigen kann man die letztgenannten gelehrten Arbeiten vielleicht ganz der Privatthätigkeit überlassen; im Forstwesen jedoch bedürfen sie gegenwärtig, und in Oesterreich noch ganz bestimmt, der staatlichen Initiative und Beihilfe; und da dieses Fach sich ausser einigen, mit der Jugendbildung vollbeschäftigten Specialschulen noch keiner wissenschaftlichen Institute oder Stellen in diesen erfreut, so wird es hiezu ganz besonderer Massregeln bedürfen.

2. DER HOLZEXPORT.

Der Handel mit Holz und sonstigen Forstwaaren ist einer der wesentlichen Factoren des localen wie des Weltverkehres. Für die einen Länder ist er

---

*) Was ein wissenschaftliches Institut in dieser Beziehung zu leisten vermag, bewies die von der k. Forstschule zu Nancy in's Werk gesetzte Ausstellung der französischen Staatsforstverwaltung. Sie war es eigentlich, welche der französischen Forstausstellung Glanz verlieh, ohne sie wäre es gar nicht möglich geworden, sich über Frankreich wesentliche Belehrung zu holen.

wichtig wegen der Einfuhr dessen, was sie selber nicht erzeugen, für die anderen wegen des Exportes, d. i. der Verwerthung ihrer überflüssigen Naturreichthümer.

In Oesterreich zumal ist die Holzausfuhr von allererster und noch immer steigender Bedeutung. Schon jetzt verkaufen wir dem waldarmen Auslande jährlich um 45 Millionen Gulden Holz, und unsere Waldschätze und der ausländische Bedarf lassen vielleicht eine Verzehnfachung dieses Exportes zu. Es gibt keine andere Waare, von der sich so viel sagen lässt, und selbst der zweitwichtigste unserer Ausfuhrartikel, nämlich Getreide, reicht lange nicht an das Holz heran. Aus dem folgt, dass der Forstwaarenhandel insbesondere bei uns in Oesterreich sorgfältige Pflege verdient. Das erste Erforderniss hiefür ist aber die genaue Kenntniss aller einschlägigen Thatsachen und Verhältnisse. Insolange man nicht dasjenige genau kennt, was der Handel bedarf und was für ihn zur Verfügung steht, so lange nicht alle Bedingungen des Bezuges und der Verführung genau erforscht und zur allgemeinen Kenntniss gebracht sind, ist an einen blühenden Handel nicht zu denken.

Der thatsächliche Verkehr in Forstproducten hat zwar fast überall schon mehr oder weniger ansehnliche Dimensionen angenommen. Aber die sich daran betheiligen, mussten sich die nöthigen Kenntnisse erst durch den Handel selber um sehr theueres Lehrgeld erwerben und jede bezügliche Thätigkeit ist durch den Umstand eingeengt, dass die Kenntniss des Einzelnen über das beschränkte Feld seiner eigenen Thätigkeit nicht hinausreicht. Diese Facta machen jedes neue Geschäft zu einem Wagniss, lähmen allenthalben den Unternehmungsgeist und berauben dort, wo es sich um die Hinwegräumung von Hindernissen handelt, auch die besten Bestrebungen der Unterstützung durch die öffentliche Meinung.

Die diesjährige Weltausstellung hat gezeigt, dass diese Klage so ziemlich noch für alle Länder giltig ist.

Worin liegt nun das Uebel? Offenbar darin, dass die Oeffentlichkeit dem Holzverkehre noch nicht jene Aufmerksamkeit widmet, welche sie den übrigen Zweigen des Handels schenkt.

Dies ist in Oesterreich noch weit mehr der Fall, wie in den übrigen civilisirten Staaten. Würden bei uns nicht die statistischen Tafeln der jährlichen Handelsbewegung dasjenige summarisch verzeichnen, was an Holz ein- und ausgeht, so wüsste das Publikum kaum, dass wir überhaupt einen Holzhandel besitzen. Die Regierung hat erst jüngsthin angefangen, auch diesem Zweige der vaterländischen Wirthschaft ihr Auge zuzuwenden. Unsere Tagesliteratur bespricht alle anderen Probleme unseres Wohles und Wehes und manch' Geringfügiges oft bis zur Ermüdung, aber forstliche oder Holzhandelsfragen discutirt sie nicht. Unsere wirthschaftlichen Vereine, die vaterländischen gelehrten Institute ziehen die verschiedensten Richtungen der Betriebsamkeit in den Kreis ihrer Thätigkeit; auf den Forstwaarenhandel vergessen

sie in der Regel. Selbst unsere Lehrbücher der Nationalökonomie, wie die Männer, welche ihre Sprüche von den Kathedern verkünden, beachten den forstlichen Zweig lange nicht nach Würde.

Dieser Uebelstand kommt wohl auch daher, dass Forstwesen und Holzhandel verhältnissmässig neuen Datums sind; aber sie dürften noch weit mehr mit dem keineswegs kleinsten unserer „ererbten Uebelstände,“ mit der österreichischen Untugend zusammenhängen, die materiellen Interessen als Liebhabereisache zu behandeln, und die Wichtigkeit der verschiedenen Zweige unseres Schaffens nicht nach dem ökonomischen Werthe, sondern vielmehr nach Sympathie und Antipathie zu beurtheilen.

Mit der Verwirklichung dessen, was wir hier in kurzen Umrissen als nothwendig für das Vaterland andeuteten, wird sich auch die andere forstliche Fortschrittsbedingung, d. i. die äussere Geltung des Waldwesens, von selber einfinden; man wird es dann nicht mehr geringer achten, wie andere Zweige der österreichischen Betriebsamkeit; die Bodencultur wird aufgehört haben, das Aschenbrödel unserer öffentlichen Fürsorge zu sein, und das Forstwesen wird der noch demüthigenderen Rolle eines Aschenbrödels der Bodencultur enthoben sein.

III. VERGANGENHEIT UND GEGENWART DER FORSTWIRTHSCHAFT.

Ueberblicken wir die Wälder des Erdballes — und die eben beendete Weltausstellung mit ihren reichen Schaustücken und literarischen Gaben ermöglichte wohl solchen Ueberblick — so finden wir, dass dieselben hochüberwiegend ausschliessliches Geschenk der Natur sind, und dass die Menschen dort, wo sie selbe in den Kreis ihrer Thätigkeit gezogen haben, sich darauf beschränken, sie mehr oder weniger rücksichtslos auszubeuten. Der dabei entwickelte Scharfsinn denkt nur daran, ihre Producte mit einem Minimum von Mühe und Kosten zu gewinnen, nöthigenfalls umzuformen, und sofern er dieselben zu verhandeln vermag, dies mit grösstem momentanen Gewinne in's Werk zu setzen.

In soweit hätte man noch immer Recht, das Forstwesen, wie es bei den früheren Weltausstellungen geschah, als ein blosses „Sammeln von Naturgaben“, als eine Industrie zu bezeichnen und einzureihen, welche auf Erzeugnisse gerichtet ist, die „ohne Cultur gewonnen werden“.

Die Schonungslosigkeit, mit welcher der Mensch erntet, was die Natur ohne seine Mitwirkung geschaffen, hat hier eine gewisse, in der unermesslichen Fülle des Urstoffes, wie in dessen geringem Werthe liegende Berechtigung. Aber unsere Zeit geht noch über den berechtigten Punkt hinaus. Nicht bloss der Wilde haut den Baum um, dessen Früchte er verspeisen will, sondern wir sehen auch die civilisirten Völker in den ihrer Erwerbslust

verfallenen Wäldern das Gleiche thun. Unsere Intelligenz nützt nur dasjenige mit gutem Bedacht, an dessen Zustandekommen sie mitgearbeitet hat; wo ihr eine Fülle von blossen Naturgaben Preis gegeben wird, schwelgt sie gleich den Barbaren ohne Acht auf die Anderen und die eigene Zukunft.

So ist es nicht etwa bloss in jenen fernen Ländern, welche sich der Europäer erobert und tributpflichtig gemacht hat; es ist auch so in unserem, ob seiner Gesittung hochgerühmten Europa. Hier hat dies den forstgeschichtlichen Denkspruch geboren: „Durch Verwüstung zur Cultur".

Fast alle europäischen Reiche liefern die Beweise für die Wahrheit dieser traurigen Thatsache. Nirgends sind sie aber schlagender und lehrreicher, als bei demjenigen Staate, der sich brüstet, an der Spitze unserer Civilisation einherzuschreiten, d. i. bei Frankreich.

Die steigende Bildung vermochte dort so wenig der schon früh begonnenen Devastation der Wälder des alten Galliens Einhalt zu thun, dass eine königliche Ordonnanz im Jahre 1669 den gesammten französischen Waldstand unter die Vormundschaft der Regierung stellen zu müssen glaubte. Als dann jene ewig denkwürdige Revolution, welche in Europa der menschenwürdigen Freiheit des Individuums Bahn brach, im Jahre 1791 das Gebahren mit dem Forste jeder Beschränkung entband und einen grossen Theil des öffentlichen Waldeigenthums in privates verwandelte, nahm die Verwüstung so überhand, dass bloss in den nächsten 11 Jahren über eine Million Joche Waldes den Untergang fanden.

Neue Forstgesetze, zumal jenes von 1827, mit welchen die Staatsgewalt dem Uebel entgegentrat, mochten zwar das Weitergreifen der Verwüstung hemmen, sie konnten aber das bereits geschehene Unheil nicht beseitigen. Und so befindet sich heute in dem hochcivilisirten Frankreich der grössere Theil der einstigen Waldfläche in einem Zustande, welcher der Aufklärung, auf die der Franzose so stolz ist, offen Hohn spricht.

Wir wollen da gar nicht von dem immensen Rückgange der Holzproduction sprechen; denn das Land ist reich genug, um seinen Bedarf durch enormen Holz-Import aus jenen Ländern zu decken, welche mehr Wald besitzen, als sie brauchen. Aber jenen anderen, viel bedeutenderen Entgang kann Frankreich nicht decken, den es durch die Verwüstung der Gebirgswälder in Bezug auf seine allgemeine Cultur und Ernährungsfähigkeit erlitten hat.

Die zu weit getriebene Entwaldung der grossen Gebirgsmassen und der schrankenlose Missbrauch der noch verbliebenen Wälder hat ungeheuere, bisher wohl productive Flächen in elende Weidewüsten verwandelt, deren ödes Einerlei nur durch trostlose Felsstrecken und Schutthalden, nackte Lawinenbahnen und Wasserrisse unterbrochen wird.

Aber noch nicht genug. Viele Flächen, die einstens Grasland oder Acker waren, wurden durch den Untergang der nachbarlichen Wälder

culturunfähig oder minder ertragbar gemacht; und die Gebirgswässer sind so reissend, und deren Anschwellungen so plötzlich und gewaltig geworden, dass sie bis in die blühenden Fluren der fernen Ebene ein früher nicht gekanntes Verderben hinaustragen, das der dortigen Cultur tiefe Wunden schlägt.

Gegen diesen unheilvollen Zustand ist Entscheidendes erst vom jetzigen Kaiser durch die Gesetze über die Wiederbewaldung und Wiederberasung, von 1860 und 1864, verfügt worden, welche wir oben (S. 388 — 390) ausführlich besprochen haben. Diese greifen aus Rücksichten der allgemeinen Wohlfahrt energisch ein, und gewähren hiefür in den nächsten 10 Jahren die sehr ansehnliche Unterstützung von 15 Millionen Francs Staatsgeldern.

Fürwahr, die Subvention ist grossartig, ganz eines mächtigen Kaisers würdig, und die Leistungen verdienen alle Anerkennung.

Aber was sind diese Beträge und all' diese Arbeiten gegen die zu lösende Aufgabe! Die Flächen, welche mit dieser Summe wirklich der Cultur zurückgegeben werden, sind nur ein wenig bedeutender Bruchtheil der vorhandenen Wüsten, und was noch schwerer in die Wagschale fällt, man hat sich bisher fast nur an die *leicht* zu cultivirenden Strecken gemacht, und dort, wo die Hingebung und die Kunst der Forstwirthe sich an den Hauptsitz des Uebels wagte, haben diese erfahren, *dass selbst das reiche Frankreich des Geldes nicht genug besitzt, um diesen „ererbten Uebelstand“ des Landes der Civilisation gründlich zu beseitigen.*

Wer die Gebirgswüsten in Natur gesehen, oder in der diesjährigen Weltausstellung die Photographien betrachtet hat, mittelst welchen die kaiserlich-französische Staatsforstverwaltung vollkommen naturwahre Bilder einiger von ihr für die Wiederbewaldung unternommener Bodenbindungen geliefert hat, kann die Richtigkeit dieses Ausspruches nicht bezweifeln.

Bei der Betrachtung dieses Verhältnisses muss sich wohl die Frage aufdrängen, ob es denn nicht weit klüger gewesen wäre, *seinerzeit das Uebel zu verhindern*, statt es jetzt mit so ungeheurer und theilweise erfolgloser Anstrengung zu heilen.

Jeder Unbefangene muss hierauf mit Ja antworten. Hätte der Staat *bei Zeiten nur die Hälfte jener verständigen Energie gegen die Waldverwüstung gekehrt*, die er jetzt verwendet, um sie wieder gut zu machen, so wäre das Unheil hintangehalten und zwar nahezu *kostenlos* vermieden worden.

Es ist wohl der Mühe werth, zu untersuchen, warum denn gerade im privilegirten Lande der Aufklärung, in einem Lande sogar, in welchem man gewohnt ist, dem Einzelnen zu Gunsten der allgemeinen Wohlfahrt mehr

Opfer aufzulegen, als in allen andern vorgeschrittenen Staaten, warum gerade hier so Auffallendes vorgehen konnte.

Wir und Andere haben seit Jahren diesen Ursachen nachgeforscht, und glauben sie richtig erfasst zu haben. Diese Ursachen stammen im Grunde von einer einzigen ab, und diese heisst: Ungenügende Würdigung, oder was dasselbe ist: Mangel an Einsicht in das Wesen und die volkswirthschaftliche Bedeutung der Wälder, und in die Bedingungen ihrer Erhaltung. Hätten die Machthaber diese Einsicht gehabt, so würden sie bei ihrem unläugbaren Patriotismus nicht gesäumt haben, der Waldverwüstung mit zweckmässigen, d. i. erfolgsichernden Massregeln und mit genügender Energie entgegenzutreten. Hätte das Publikum diese Einsicht gehabt, so würde die öffentliche Meinung diese Massregeln klar gestellt und der Durchführung ihre mächtige Unterstützung gewährt haben. Hätten die Betroffenen diese Einsicht gehabt, so hätten sie sich die nothwendigen Einschränkungen gefallen lassen und wären dem wohlthätigen Streben der Staatsgewalt entgegengekommen.

Diese so unerlässliche Einsicht fehlte aber leider, und so musste kommen, was da eben über das schöne Frankreich hereinbrach. Selbst jetzt noch, wo der Kaiser und einige, die ihm zunächst stehen, einen richtigen Blick in diese unläugbar grosse Thatsache gethan haben, ist die besprochene, so nothwendige Erkenntniss noch bei weitem nicht genug allgemein geworden.

Wie käme es sonst, dass man in Frankreich, selbst in massgebenden Kreisen, das Forstwesen noch immer als ein Gewerbe betrachtet, welches sich bloss mit der Ernte von Naturschätzen beschäftigt? Wie käme es, dass man vor wenig Monaten sehr nahe daran war, einen grossen Theil der französischen Staatsforste an Speculanten zu überlassen? Wie käme es, dass man es nicht für nöthig erachtet, an die Spitze der kais. General-Forstdirection einen forstlich gebildeten Mann zu stellen? Wie käme es, dass die einzige Forstschule Frankreichs nicht gleich anderen Schulen dem Publikum zugängig, sondern nur ein Bestandtheil der kais. Forstverwaltung ist und sich auf die Erziehung ihrer Beamten beschränken muss? Wie käme es sonst, dass bei der diesjährigen Pariser Ausstellung das Forstwesen französischerseits bei weitem nicht jene Theilnahme und Berücksichtigung fand, welche ihr gebührt und der Wald in dieser Beziehung gegen viele andere Zweige geringerer volkswirthschaftlicher Bedeutung zurückstehen musste?*)

Wenn derlei in Frankreich vorgehen kann, möchte man sich fast versucht fühlen, den oben citirten forstgeschichtlichen Denkspruch: „durch

*) Man wolle so gütig sein, uns die Belege für diesen Ausspruch zu erlassen, die wir allerdings zu liefern im Stande wären.

Verwüstung zur Cultur" für den Ausdruck eines verhängnissvollen Fatums zu halten.

Aber unsere Civilisation spricht dem Fatalismus die Berechtigung ab, und glücklicherweise haben wir vor unserer Thür ein Ländergebiet, das klar beweist, dass obiger Spruch nur eine geschichtliche Thatsache, aber keineswegs eine sociale Nothwendigkeit ausdrückt.

Deutschland kann sich rühmen, nicht durch die Verwüstung, sondern vielmehr durch die Pflege der Forste zu hoher Cultur gelangt und hierdurch der Schöpfer der Forstwissenschaft und für ganz Europa der waldwirthschaftliche Lehrer geworden zu sein.

In den französischen Vorgängen liegt für uns Oesterreicher eine grosse Lehre, deren Beherzigung immer mehr eine Bedingung für das Wohl unseres eigenen Vaterlandes wird. Oesterreich ist zwar noch so reich an Wald, dass es halb Europa mit dem mangelnden Holze versehen und dadurch seinen eigenen Wohlstand unberechenbar fördern könnte. Sollen aber diese Reichthümer nicht versiegen und ähnlichen Katastrophen, wie die geschilderten Platz machen, so müssen wir nicht wie Frankreich, sondern vielmehr wie das stamm- und gesinnungsverwandte Deutschland vorgehen. Die Liebe zum Vaterlande darf uns nicht blind machen gegen die falschen Wege, auf denen wir vielenorts wandeln, und die uns nur allzuleicht zu französischen Zuständen führen könnten.

Ist unser fürchterlicher Karst etwas anderes, als das Ergebniss einer Walddevastation, welche unsere adriatischen Küstenländer, die vermöge Klima und Lage das Paradies Oesterreichs sein könnten, Gegenden, welche noch unter dem alten Rom wirklich blühend waren, in armselige Steinwüsten verwandelte?

Was soll es bedeuten, dass, während die Regierung im Begriffe steht, für die bestgelungenen Aufforstungsversuche am oberen Waldgürtel unserer Hochgebirge Preise von tausend Ducaten zu vertheilen, grosse Strecken dieser nämlichen Hochberge mit einer Rücksichtslosigkeit misshandelt werden, welche sie der Verödung zuführt?

Was soll es bedeuten, dass, während Regierung, Municipien und Vereine die lobenswerthesten Anstrengungen für die Wiedercultur des obgenannten Karstes machen, im Rücken der bezüglichen kostspieligen Arbeiten der Wald in einer Weise geschändet wird, die nothwendigerweise zur Verkarstung führt?

Kurz auch wir unterlassen es, dasjenige vorzukehren, was unbedingt Noth thäte, uns vor französischen Schicksalen zu bewahren.

Warum befreien wir nicht die Forste, namentlich in den Alpen, mittelst einiger Kraftmassregeln von jenen Eigenthums-Zerstückelungen, welche deren Erhaltung, geschweige deren Cultur völlig unmöglich machen?

Warum gewähren Gesetz und Gericht dem Forsteigenthume noch immer nicht jenen vollberechtigten Schutz, den sie doch bereits dem Felde zukommen lassen?

Warum ermannen wir uns nicht zur Decretirung eines Waldbannes, der, weil er den Waldeigenthümer für den mit dem Banne etwa verbundenen Nachtheil entschädigt und seinem Walde durch schärfere Bestrafung des dort verübten Frevels den nöthigen ausgiebigeren Schutz sichert, allein von Erfolg begleitet sein könnte?

Und so liessen sich denn noch gar manche Warum aufführen!

All dies — können wir mit Fug behaupten — geschieht nicht aus Mangel an Patriotismus, sondern vielmehr weil die Einsicht in das Wesen und die volkswirthschaftliche Bedeutung der Forste und in die Bedingungen ihrer Erhaltung noch nicht zum allgemeinen Gute geworden ist.

Wir verlangen deshalb nicht im Mindesten, dass alle Gebildeten Forstschulen besuchen, oder dass das Waldwesen mehr gelten soll, als andere Wirthschaftszweige. So wenig man Banquier sein muss, um einen richtigen Einblick in das Wesen der Finanzen, oder Fabrikant, um ein gutes Urtheil über Gewerbewesen zu haben, eben so wenig braucht man Forstwirth zu sein, um zu wissen, was dem Staate in Bezug auf den Wald Noth thut. Gleichwie die Grundbegriffe der Geldökonomie und der Industrie Gemeingut der Nation sein müssen, wenn Finanzen und Gewerbe gedeihen sollen, ebenso muss es mit den elementaren Begriffen über die Forste werden.

Die österreichischen Aussteller dieser Classe wurden von der internationalen Jury beurtheilt, wie folgt:

Name	Gegenstand	Auszeichnung
K. k. österr. Staatsforstverwaltung	Forstproducte aus verschiedenen Theilen der Monarchie	ausser Concurs
Joseph Wessely in Mariabrunn	Leitung der Ausstellung der österr. Forstproducte	goldene Medaille
Joseph Pfeiffer in Wien und Nasic	Fassholz und Dauben	silberne Medaille
Franz Reif in Kuschwarda	Resonanzholz etc.	dtto.
Theodor Müllner in Hinterbrühl	für Harzproducte und Harzungsverfahren	dtto.

Name	Gegenstand	Auszeichnung
Rozmanich, Balko & Comp. in Arad	für Parquetten, Resonanzholz	dtto.
M. Spissich & Kovacic in Esseg	Fassdauben	dtto.
M. Bauer in Warasdin	dtto.	dtto.
Franz & Mathias Podany in Wien	Fourniere	dtto.
Joseph C. Sengen in Wien	dtto.	bronzene Medaille
Fürst Leo Sapieha in Lemberg	Harzproducte	dtto.
Joh. Jac. Dünser in Bezau	Instrumentenholz	dtto.
Stephan Specher & Bertoldi in Torcegno	Möbelholz	dtto.
Edmund Weiler in Wien	Fourniere	dtto.
Bernhard Pollak jun. in Wien	Fassdauben	dtto.
Graf Wladimir Dzieduszicki in Lemberg	Holzessig- u. Harzproducte	dtto.
Graf Gustav Bathyany in Grobnik	Bau- und andere Hölzer	dtto.
Herrschaft Diákovár in Slavonien	Dauben und verarbeitete Hölzer	dtto.
Herrschaft Lopatyn in Galizien	Harzproducte	dtto.
Ant. Stoc in Samobor	Pottasche	ehrenv. Erwähn.
J. L. & A. Hesshaimer in Kronstadt	Pottasche	dtto.
Baron Trautenberg in Moor	Weissbuchenholz für Werkzeuge	dtto.
L. Jaeger in Esseg	Spaltholz	dtto.
Baron Prandau, Domäne Valpo in Slavonien	Fassdauben	dtto.
Graf Friedrich Kulmer in Osterna Demerje	dtto.	dtto.
J. Brugger in Innsbruck	Fourniere	dtto.
Gebrüder Grassmayer in Feldkirch	Spulen und Spindeln aus Holz und Fourniere	dtto.

Die den übrigen Staaten angehörigen Aussteller dieser Classe wurden beurtheilt, wie folgt:

Ausser Concurs:

Ministerium der Marine in Paris, für eine Collection von Bau- und Tischlerhölzern aus den französischen Colonien und insbesondere von Guyana.

Kaiserl. Staatsforstverwaltung in Paris, für Proben, Werkzeuge, eine geologische und forstliche Karte.

Corporation der Forst-Ingenieure in Madrid, für eine Sammlung verschiedener Forstproducte.

Königl. Staatsforstverwaltung in Lissabon, für eine Sammlung von Holzproben.

Commission von Neu-Süd-Wales, für Bauhölzer.

Commission von Englisch-Guyana, für eine Sammlung von Nutz- und Tischlerhölzern.

Ingenieurschule zu Neapel, für eine Sammlung von Decorationshölzern.

Polnische Forstverwaltung in Warschau, für eine Collection von Holzproben.

Jardin d'acclimatation in Algier, für Proben von forstlichen Vegetabilien.

Commission von Queensland, für ein Sortiment von heimischen Hölzern.

Rajah von Mysore (Englisch-Ostindien) für eine Collection von Decorationshölzern.

Botanischer Garten zu Madrid, für Proben von Cubanischen Hölzern.

Forstverwaltung der Provinz Alger (Algier), für ein Sortiment von Hölzern.

Forstschule zu Berdiansk (Gouvernement Krim), für eine Sammlung von Hölzern.

Administration der Staatsgüter in den Gouvernements am baltischen Meere und der Krim, für eine Holzsammlung.

Gouvernement Grodno (Russland), für eine Collection von Hölzern.

Gouvernement Minsk (Russland), für eine Collection von Hölzern.

Forstverwaltung Petschersk (Russland), für eine Collection von Hölzern.

Kaiserl. botanischer Garten zu St. Petersburg, für ein Sortiment von Holzproben.

Statthalterschaft Madras, für Holzproben.

Marquis de Vibraye (Jury-Mitglied für Frankreich), für Forstculturen und Acclimatisation von exotischen Pflanzen.

De Gayffier (Jury-Mitglied für Frankreich), für ein forstliches Herbarium.

Da Sylva Coutinho (Jury-Mitglied für Brasilien), für eine Sammlung der Hölzer aus der Provinz Rio de Janeiro.

Aubry-Lecomte (Jury-Mitglied für Frankreich), für Leitung der Ausstellung der französischen Colonien.

Goldene Medaillen:

Abbé Brunet (in Canada), für Herbarien und Zeichnungen.

Provinzial-Comités von Para und Amazonas (Brasilien), für eine Collection von Tischler- und Bauholzproben.

Norwegen, für seine forstliche Industrie.

Delarbre & Jacob in Paris, für Korkzucht.

Besson, Lecouturier & Comp. in Collo (Algier), für Korkmuster.

Regierung von Paraguay, für Hölzer, landwirthschaftliche und Mineral-Producte (Cl. 40—43).

S. K. H. der Bey von Tunis, für Kork und landwirthschaftliche Producte (Cl. 43).

J. C. Taché (als Coopérateur), für eine Sammlung canadensischer Hölzer.

Bosch y Julia (aus Spanien), für eine Sammlung von Forstproducten.

Ausserdem wurden den nichtösterreichischen Ausstellern dieser Classe 20 silberne, 50 bronzene Medaillen und 80 ehrenvolle Erwähnungen, den Coopérateurs 2 silberne Medaillen zuerkannt.

Die Gesammtzahl aller Auszeichnungen dieser Classe beträgt somit:

Goldene Medaillen 10,
Silberne „ 29,
Bronzene „ 60,
Ehrenvolle Erwähnungen . . . . 88.

SAMMEL-PRODUCTE.

CLASSE XLII.

Bericht von Herrn Dr. JULIUS WIESNER, Docent am k. k. polytechnischen Institute in Wien.

I. FLECHTEN.

Einige von diesen Kryptogamen finden eine praktische Anwendung; sie werden bekanntlich theils zur Erzeugung von Farbstoffen, theils als Nahrungsmittel verwendet.

Viele einheimische und exotische Flechten enthalten Chromogene, welche unter dem Einflusse alkalisch reagirender Substanzen blaue, violete oder rothe Farben liefern, die unter den Namen Orseille, Persio und Lackmus bekannt sind. Die Kunst, Farben aus an sich ungefärbten Flechten darzustellen, ist seit dem vierzehnten Jahrhunderte bekannt; aber schon die alten Griechen und Römer haben es verstanden, die Flechten, als solche, zum Färben anzuwenden. In neuester Zeit bereitet man aus Flechten Farben, welche unter dem Namen Orseille-Extract und französischer Purpur bekannt sind; ersteren nach der Stenhous'schen Methode der Orcinbereitung, letzteren durch Extraction der Flechten mittelst Ammoniak. Sie enthalten die Flechtenfarbstoffe in viel concentrirterem Zustande und sind überhaupt viel reiner als Lackmus, Orseille und Persio.

Die wichtigsten Bezugsquellen von Färberflechten sind die südwest- und nordeuropäischen Gebirge, die capverdischen und azorischen Inseln, ferner Mozambique, Ceylon und Ostindien. Die Flechten von diesen verschiedenen Orten sind naturhistorisch verschieden. Unter den zahlreichen Flechtenspecies, welche für die Zwecke der Färberei dienen, dürften nach unseren Beobachtungen *Lecanora tartarea Fries* (Nordgebiet Europa's), *Rocella tinctoria Dec.* (capverdische und azorische Inseln) und *Rocella fuciformis Ach* (Ceylon,

Ostindien, Mozambique, Gabon), diejenigen sein, welche gegenwärtig die grösste Verwendung finden.

Die capverdischen Inseln und Mozambique haben schöne Flechtenproben ausgestellt. Zahlreiche Muster brachten ferner Schweden, Ostindien und die französischen Colonien. Unter den schwedischen Farbflechten befanden sich ausser *Lecanora tartarea* noch: *Evernia prunastri, Gyrophora velia, Parmelia parietina, Umbellicaria prunastri;* unter den ostindischen ausser *Rocella fuciformis* noch *Parmelia perlata* und *P. perforata*; in der Ausstellung der französischen Colonien *Cladonia digitata* und *medusina*, beide von Réunion.

Die isländische Flechte (isländisches Moos, *Cetraria islandica*), deren Benützung als Nahrungsmittel und medicamentöse Substanz hinlänglich bekannt ist, wurde von Schweden und Spanien ausgestellt. Schweden sendete ausser *Cetraria islandica* und dem bekannten Rennthiermoose *(Cladonia rangiferina)* noch mehrere andere zur Mehlbereitung dienende Flechten, nämlich *Ramalina calicaris, Cetraria nivalis* und *C. juniperina.*

II. RINDEN UND FASERN.

In dieser Abtheilung des Berichtes sollte, der Classeneintheilung zu Folge, eine Reihe technisch verwendeter Rinden und nutzbarer Fasern, die nicht Producte der Cultur sind, sondern durch Einsammlung von Bestandtheilen wildwachsender Pflanzen erhalten werden, ihre Besprechung finden. Es wäre hier der Ort, über die Rinden mehrerer australischer Acacien, über die zur Faserabscheidung dienenden Blätter von *Gymnostachys anceps*, über das Espartogras, über Piassave und ähnliche Objecte zu sprechen. Da aber die gewerblich benützten Rinden, die auf der Ausstellung vertreten waren, beinahe ausschliesslich zum Gerben und ein kleiner Theil davon zur Abscheidung von Fasern dienen, jene Fasern hingegen, die sich aus Sammelproducten abscheiden lassen, substantiell und in Betreff der Verwendung vollends mit den von Culturgewächsen abstammenden übereinstimmen, so erschien es uns zweckmässig, beide Arten von Objecten im Berichte über Classe 43, und zwar in den Capiteln: „Gerbematerialien“ und „Pflanzenfasern aller Art“ abzuhandeln*).

III. HARZE UND GUMMI-ARTEN.

Wir fassen in diesem Abschnitte jene Harze und Gummi-Arten zusammen, welche eine gewerbliche Benützung finden, ob dieselben einfach als „Sammelproducte“ zu betrachten sind, oder ob sie durch „Harzung“ oder durch ein ähnliches Verfahren gewonnen wurden. Die zahlreichen, hauptsächlich in die Kategorie der Gummiharze gehörigen, verwandten Rohstoffe

---

*) Vgl. S. 344—355 dieses Heftes.

des Pflanzenreiches, welche pharmaceutischen Zwecken dienen, werden im Berichte eine abgesonderte Behandlung finden*).

1. GEMEINES HARZ.

(Fichtenharz, Terpentin etc.)

Für sämmtliche Länder Europa's ist wohl das gemeine Harz das wichtigste. Dieses Harz wird nicht nur aufgesammelt, wie z. B. das Weissföhrenharz in Galizien, oder nach verschiedenen Methoden der Harzung gewonnen, sondern rührt auch von einer ganzen Reihe von Nadelbäumen her. Es sind deshalb nicht nur die Vorbedingungen für eine grosse Verschiedenheit, ja selbst Veränderlichkeit der Preise vorhanden, sondern es variiren auch die Eigenschaften dieser Rohstoffe innerhalb sehr weiter Grenzen.

Im Süden Europa's, namentlich in Portugal, Spanien und Frankreich, dient die Strandkiefer *(Pinus maritima)* zur Harzgewinnung; in Mitteleuropa zumeist die Weissföhre *(Pinus sylvestris)*, die Fichte *(Abies excelsior)* und Lärche *(Larix europaea)*. Eine mehr locale Verwendung findet die Tanne *(Abies pectinata)* und die Schwarzkiefer *(Pinus laricio = Pinus nigricans = Pinus austriaca)*. Erstere wird in einigen Gegenden Frankreichs, letztere bei uns in Niederösterreich und an einigen Orten Frankreichs rationell geharzt. Die beinahe schwarzen, aber doch auffällig transparenten schwedischen und norwegischen Harze stammen durchgängig von der Fichte ab. Die dunkelbraunen Harze, welche wir in der canadischen Ausstellung sahen, rühren von *Picea resinosa* und *Picea rigida* her. In Algier sind es vornehmlich die Ceder und Aleppoföhre, welche Harzproducte liefern.

Die französische Harzungsmethode verdient alle Beachtung; sie ist entschieden die rationellste von allen bekannten Methoden und dürfte aus Gründen, die wir später näher angeben werden, selbst bei unserer Schwarzföhre mit Erfolg angewendet werden können. Jedenfalls gibt sie wichtige Fingerzeige zur Verbesserung der niederösterreichischen Harzungsmethode, und deshalb geben wir hier das Wesentlichste dieses Verfahrens an. Die französischen Harzbäume stehen zwischen Bayonne und Bordeaux. Die Harzung beginnt gewöhnlich im vierundzwanzigsten und dauert meist bis zum einundvierzigsten Jahre. Manchmal kann sie bis zum achtzigsten, ja bis zum hundertfünfundzwanzigsten Lebensjahre der Strandkiefer fortgesetzt werden. Die Methode der Harzgewinnung ist folgende. Man löst vom Baume einen handbreiten Streifen Rinde der Länge nach los; das eine Ende des Streifens befindet sich einige Decimeter über dem Boden, das andere meist nur anderthalb, höchstens drei Meter darüber. Die Wunde reicht einige Jahresringe tief

---

*) Herr Regierungsrath Dr. von Schroff behandelt die in verschiedenen Classen zerstreut ausgestellten pharmaceutischen Producte in einem, der Classe 44 (Heft VI) eingereihten umfassenden Berichte. Die Red.

in das junge Holz. Das Harz beginnt alsbald aus den Wundflächen auszuströmen, und wird in einem am unteren Ende der Blösse befestigten Thongefässe gesammelt. Durch schief in die Wundfläche eingelegte Blechstreifen gibt man dem herabfliessenden Harze die Richtung nach dem Gefässe. Die sich hier sammelnde Harzmasse *(résine molle)* dient entweder zur Bereitung von Terpentinöl und gekochtem Terpentin, oder liefert durch Decantiren den Jungfernterpentin *(térébenthine vierge)* und den in Frankreich verkauften *„térébenthine de Venise“*. Letzterer soll durch Aufsammlung jener Harzmasse gewonnen werden, welche aus den zur Aufbewahrung des gewöhnlichen Rohharzes dienenden Tonnen aussickert. Die am Baume erstarrende stalaktitische Masse bildet den „Galipot“ des Handels. Ein Gemenge von Galipot mit *„résine molle“* bilden die *„résine Crottas“*. Unreiner Galipot ist unter dem Namen *„barras“* bekannt; es ist das billigste aller Rohharze der Strandkiefer. Ein Baum liefert im Jahre durchschnittlich sechs bis acht Kilogramm rohes Harz. Die Harzung wird an einem und demselben Baume in gleicher Weise fortgesetzt, nur dass der Ort der Wundfläche von Jahr zu Jahr wechselt. Die Wunde, welche im zweiten Jahre dem Baume beigebracht wird, steht der ersten Wunde diametral gegenüber. Im dritten und vierten Jahre entblösst man den Baum in jenen beiden Räumen, welche zwischen den Wunden des ersten und zweiten Jahres gelegen sind. Im fünften Jahre ist die bei der ersten Harzung des Baumes beigebrachte Wundstelle theilweise vernarbt, so dass wieder diese und der angrenzende, noch unverwundete Theil der Rinde angeharzt werden kann. Die Lage der später beizubringenden Wundstellen ist nun bestimmt, da man in derselben Reihenfolge wie in der verflossenen vierjährigen Periode vorgeht. Die Breite der Wundflächen ändert sich höchstens in jenem Verhältnisse, in welchem der Stamm an Dicke zunimmt, hingegen bleibt, und dies ist von Wichtigkeit, die Höhe der abgenommenen Rindenstreifen stets dieselbe.

Frankreich erzeugt aus der Strandkiefer Harzproducte von vorzüglicher Qualität. Es importirt mehr als zwei Millionen Kilogramm Harz und exportirt nahezu das Doppelte.

Oesterreich producirt jährlich mehr als zwölf Millionen Kilogramm Harz, welche zum grossen Theile aus Schwarzföhren (Niederösterreich), doch auch aus Lärchen (Tyrol) und Weissföhren (Galizien) bereitet werden. Das Schwarzföhrenharz wird zur Bereitung eines vorzüglichen, im Auslande gesuchten Terpentinöls verwendet, das Lärchenharz hingegen grösstentheils im noch balsamischen Zustande als venetianischer Terpentin in den Handel gebracht. Oesterreich exportirt jährlich eine Million Kilogramm Terpentinöl und eine Viertel Million Kilogramm Terpentin.

Das Weissföhrenharz wird meist durch Aufsammlung gewonnen; Lärchen und Schwarzföhren hingegen werden nach zwei, von einander gänzlich ver-

schiedenen Methoden geharzt. Ehe wir die beiden Methoden anführen, müssen wir die theoretische Bemerkung voranschicken, dass das Harz beider Nadelbäume allerdings immer an demselben Orte, nämlich in der peripheren Parthie des Stammes entsteht, dass es aber nur bei der Schwarzföhre daselbst bleibt und an dieser Stelle aufgesucht, dass es hingegen bei der Lärche nach dem Inneren der Stämme geleitet wird. Dieser Umstand wird nicht nur die Verschiedenheiten erklären, welche zwischen beiden Harzungsmethoden bestehen, sondern wird auch dafür sprechen, dass das Wesentliche beider Proceduren beinahe gar nicht anders ausgeführt werden kann.

Die Tyroler Lärchen werden im Vorfrühlinge einen Fuss über dem Boden angebohrt. Die Bohrwunde, welche bis in's Centrum des Baumes reicht, wird sogleich durch einen Holzzapfen verschlossen. Im Herbste wird das Bohrloch geöffnet und das darin befindliche Harz herausgenommen. Den Winter über bleiben die Bohrlöcher geschlossen.

Ueber die bei der niederösterreichischen Schwarzföhre landesübliche Harzungsmethode enthielt die Ausstellung interessantes Materiale*), indem nicht nur in der österreichischen Parkabtheilung einige angeharzte Schwarzföhrenstämme zu sehen waren, sondern auch Herr Theodor Müllner, Fabrikant von Harzproducten in der Hinterbrühl bei Mödling, sämmtliche Harzproducte der Schwarzföhre in Classe 41 ausstellte.

Die Schwarzföhre wird im Hochwaldbetriebe zwischen dem fünfzigsten und hundertsten Jahre ihres Alters gefällt. Gewöhnlich beginnt zehn Jahre vor der Fällung die Harzung. Einen Fuss über dem Boden wird in den Stamm eine Höhlung (Grandel) eingehauen, welche dazu dient, das Harz des Baumes aufzunehmen. Ueber dem Grandel wird die Rinde und der äussere Splint des Baumes in einer Höhe von fünfzehn Zoll abgenommen. Die Entrindung geschieht nicht mit einem Male, sondern successive. In Zwischenräumen von mehreren Tagen werden kleine Strecken der Rinde mittelst eines gekrümmten Hammers (Dexel) abgestemmt. Aus der frischen Wunde fliesst das Harz immer am reichlichsten aus. Im Querschnitt des Stammes beträgt die Wunde $1/2$ bis $2/3$ des Stammumfanges. Alsbald fliesst das Harz aus dem Stamme hervor; ein Theil (Rinnharz) sammelt sich im Grandel an; ein anderer Theil (Scherrharz) erstarrt auf der Stammfläche. Das Rinnharz wird von vierzehn zu vierzehn Tagen aus dem Grandel herausgenommen, das Scherrharz im Herbste vom Stamme abgekratzt. Im zweiten Jahre der Harzung fliesst das Harz nicht mehr aus der vorjährigen Wundfläche hervor. Man schält nun über dieser die Rinde

---

*) Der vorangehende Bericht des Herrn Dir. Wessely (S 459 — 465 dieses Heftes) enthält über diese Harzungsmethode diejenigen Einzelheiten, welche den praktischen Forstmann interessiren, während die folgenden Mittheilungen des Herrn Dr. Wiesner denselben Gegenstand von einem ganz verschiedenen, mehr principiellen Gesichtspunkte auffassen, daher trotz der unbedeutenden Wiederholungen, die sich darin finden, unverkürzt aufgenommen wurden. Die Red.

ab, und zwar ebenfalls successive bis zu einer Höhe von fünfzehn Zoll. In den nächstfolgenden Jahren verfährt man auf ähnliche Weise und gelangt so mit der Wundfläche in immer höhere Regionen des Baumstammes. Um dem Rinnharze die Richtung nach dem Grandel zu geben, legt man in den entblössten Stamm dünne Holzspähne in schiefer Richtung ein, längs welcher das Abfliessen erfolgt. Die jährliche Gesammtausbeute an Harz beträgt für den Baum gewöhnlich vier bis fünf Pfund; auf lehmsandigen Böden, z. B. bei Gutenstein, sollen einzelne Bäume jährlich bis zu zwanzig Pfunde Harz liefern.

Der Vortheil der französischen gegenüber der niederösterreichischen Harzungsmethode liegt nach unserem Dafürhalten in dem Umstande, dass die Fläche, auf welcher das Harz im Laufe der ganzen Harzungsperiode abfliesst, an der geharzten Strandkiefer immer die gleiche Grösse besitzt, an der geharzten Schwarzföhre hingegen von Jahr zu Jahr wächst. Hieraus folgt aber unmittelbar, dass an der Schwarzföhre von Jahr zu Jahr die Menge des entstehenden Scherrharzes zu- und die Menge des weit werthvolleren Rinnharzes abnehmen muss, ein Uebelstand, der bei der französischen Harzungsmethode nicht eintritt. Es mag dies für unsere niederösterreichischen Fabrikanten von Harzproducten ein Fingerzeig sein, wie sie ihre Methode abzuändern haben. Ob die Anwendung von Thongefässen nicht jener der Grandel vorzuziehen sei und ob die Benützung von Blecheinlagen für den regelmässigen Abfluss von Rinnharz nicht zweckmässiger als die Verwendung von Holzspähnen sei, scheint zum mindesten werth, durch vergleichende Versuche geprüft zu werden *).

Herr Th. Müllner, einer der bedeutendsten unserer österreichischen Harzproduct-Fabrikanten, hat eine Reihe höchst interessanter Rohproducte und Fabrikate ausgestellt. Die Güte seiner Producte und die Grossartigkeit seines Betriebes (Herr Müllner hat 40.000 Schwarzföhrenstämme, welche auf einer Fläche von 11.500 Hectaren stehen, in Pacht) haben auf der Ausstellung die wohlverdiente Anerkennung gefunden. Von Harzproducten stellte Müllner aus: mehrere Sorten von Rinn- und Scherrharz, Terpentin, gekochten Terpentin, Weisspech, Bouteillenpech, Brauerpech, Kolophonium,

*) Ausführliche Angaben über die Harzung der Schwarzföhre finden sich in der kleinen, interessanten Brochure: „Bericht über die Gewinnung und Verarbeitung des Schwarzföhrenharzes" von Theodor Müllner, welche der Verfasser in seiner Ausstellung von Harzproducten auflegte. Auf Pag. 4 der genannten Brochure finden sich einige Angaben über die Entstehung des Nadelholzharzes. Wir waren erfreut, an der genannten Stelle jene Ansichten über die Entstehungsgeschichte dieses Körpers zu finden, welche wir im Jahre 1865 in einer Sitzung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften entwickelten (s. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. mathem. nat. Cl. Bd. 51) und die wir, seit sie durch Dr. Aug. Vogl bestätiget wurden (s. botan. Zeitung 1866), in unseren Vorlesungen am Polytechnikum und im Vereine zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse öffentlich vortrugen. Wir waren aber nicht wenig erstaunt, an der genannten Stelle der Brochure unseren Namen gänzlich ignorirt zu sehen, und zu finden, dass Herr Th. Müllner, obgleich er theilweise unsere Worte benützt, ohne weiteres die Endergebnisse unserer Untersuchungen als die seinigen hinstellt.

rohes und raffinirtes Terpentinöl; ferner eine grosse Reihe chemischer Producte, erhalten durch trockene Destillation von minderem Rohharz: Paraffin, Kreosot, Anilin etc., deren Besprechung jedoch in diesem Theile des Berichtes nicht am Orte wäre*).

In Portugal wird, wie schon früher erwähnt, die Strandkiefer auf Harz ausgebeutet. Die bedeutendsten Districte der Harzgewinnung befinden sich in der Provinz Estremadura. Das Verfahren der Harzgewinnung hält die Mitte zwischen der französischen und niederösterreichischen Methode. Die Bäume werden, wie bei uns, nur an einer Seite entrindet, in einer Breite, welche geringer ist als der halbe Umfang des Stammes. Man beginnt damit, dass man durch die Rinde, bis in's junge Holz hinein, einen stumpfwinkeligen (⌵) Einschnitt macht, dessen Scheitel nach unten gekehrt ist. Die Rinde und eine Parthie des jungen Holzes wird hierbei, nach der ganzen Breite des Einschnittes, in einer Höhe von drei Centimeter abgetragen. Darüber wird ähnlich, wie an der Schwarzföhre, eine Lache eingeschnitten, welche aber im ersten Jahre bloss zwölf Centimeter hoch ist. Am Scheitel des erwähnten Einschnittes wird ein Thongefäss zur Aufnahme des abfliessenden Harzes befestigt. Die übrigen Proceduren verstehen sich von selbst. Die portugiesischen Harze, namentlich die geschmolzenen Producte, haben uns durch Weisse und Schönheit überrascht.

In der badischen Abtheilung der Classe 41 waren die Harzproducte von J. G. Müller (Löcherberg im Renchthale) ausgestellt, welche von der „Rothtanne" *(Abies excelsior,* Fichte*)* gewonnen wurden. Die badische Harzungsmethode scheint sehr primitiv; sie besteht einfach darin, dass man die Stämme an der Rinde anreisst und das während der Sommermonate heraussickernde Harz mittelst Harzbeil und Harzkorb abnimmt. Die Firma stellte Rohharz, Terpentin, Terpentinöl, Wasserharz etc. aus. Das Wasserharz, durch Kochen des Rohharzes mit Wasser und Auspressen dargestellt, nimmt während dieses Processes eine beträchtliche Menge Wasser auf und ist wohl mit unserem „Weisspech" identisch.

2. COPAL.

Die bekannten edlen Sorten des ostindischen Copals, welche einigen Elaeocarpus-Arten entstammen, haben wir sowohl unter den Rohstoffen Ost-Indiens, als unter den Ausstellungsobjecten der englischen und französischen Firnissfabrikanten in schönen Stücken gefunden. Namentlich fielen die schönen Exemplare des bernsteingleichen Bengalcopals in der Ausstellung von Clerk & Comp. (London) auf. Von den ausgegrabenen aber recenten Copalen

*) Vgl. den Bericht über die chemischen Producte Cl. 44 im VI. Hefte d. W. Die Red.

Afrika's haben wir in der Ausstellung der französischen Colonien sowohl Hymenaea- als Guiburtiaharz gesehen. Letzteres, von Gabon gesendet, lag in zwei Sorten: *copale jaune de Loango* und *c. rouge de L.* auf. Auch Britisch-Guyana sendete Copal. Die grösste Aufmerksamkeit verdient der neuseeländische Kauricopal. Er stammt angeblich von *Dammara ovata*, höchst wahrscheinlich aber noch von mehreren anderen Coniferen ab.

In neuester Zeit kommt der Kauricopal auch schon in unserem Handel vor und hat in unserer Firnissindustrie bereits festen Fuss gefasst. Die Wiener Firma Andes und Froebe, welche in Classe 44 ausstellte, verarbeitet diesen billigen, aber bei zweckmässiger Behandlung doch vortrefflichen Copal bereits in grosser Menge. Ein wahrer Koloss von Kauricopal, entschieden eines der grössten Stücke dieses Harzes, welches man bis jetzt aufgefunden, war in der Ausstellung von Clerk & Comp. zu sehen. Er hatte eine Länge von nahezu einem, eine Breite und Höhe von circa einem halben Meter.

In der brasilianischen Abtheilung war das von einer Hymenaea-Art abstammende Jutaicica-Harz, auch unter dem Namen brasilianischer Copal bekannt, ausgestellt. Es ist dies ein weicher, selten klarer, überhaupt minderer Copal. Er dient zu Firnissen und medicinischen Zwecken.

3. VERSCHIEDENE HARZE UND GUMMIHARZE.

Dammar, Mastix und Sandarak, diese so wichtigen Rohstoffe der Firnisserzeugung, haben wir in Proben bekannter Güte sowohl unter den Producten der Colonien als neben den Fabrikaten der Firnisserzeuger gefunden. Von neuen oder weniger bekannten Objecten, welchen wir auf der Ausstellung begegneten, ist hervorzuheben: der prächtige Dammar von Batavia und der schwarze, von *Canarium indicum* herrührende Dammar, welchen wir in der englisch-ostindischen Abtheilung sahen. Er dürfte zur Darstellung von einem, dem Asphaltlack ähnlichen Lacke tauglich sein. Ausser nubischem Sandarak von *Callitris quadrivalvis Vent.* bemerkten wir noch eine vorzügliche Sorte von Victoria, welche aus den Zweigen von *Callitris verrucosa* herausschwitzt. Ein unter dem Namen *„pine gum"* von Queensland ausgestelltes Object, welches von *Callitris Preisii* abstammt, ist seinen Eigenschaften nach den geringen Sorten von Sandarak beizuzählen. Elemi von *Icica viridiflora* sendete Französisch-Guyana.

Gummilack war im rohen Zustande als Stangen- und Körnerlack unter den Rohstoffen von Siam und Assam, und zwar in Sorten der vorzüglichsten Qualität, ferner sowohl roh als auch durch Schmelzen von den schwerschmelzenden Harzen befreit, als Schellack, unter den chemischen Producten zu finden. Hier sah man ihn häufig in Form jener schönen, weissen und seidenglänzenden Stangen, welche man durch Bleichung mit schwefligsauren und unterchlorigsauren Salzen erhält.

Ein dem Drachenblute analoges Product, eine Art Akaroidharz, wurde von Bosisto & Comp. (Richmond, Melbourne) in der australischen Abtheilung ausgestellt. Es stammt vom *„grass-tree“ (Xanthorrhoea australis)*, dessen Stammoberfläche es mehr als zolldick überdeckt. Die genannte Firma könnte grosse Quantitäten dieses Körpers in den Handel bringen.

Gummigutte war unter den Rohstoffen von Siam und Britisch-Ostindien zu finden. Auch das *Etablissement français dans l'Inde* stellte dieses Gummiharz aus. Letzteres Product, von *Stalagmites cambogioides* gewonnen, ist eine vorzügliche Sorte, welche nach unseren Versuchen circa 86 Percent Gummigutharz enthält, mithin alle Beachtung verdient. Es lag in Form von Röhrengummigutt auf, zum Theile als solches, zum Theile in kurzen Stücken von Bambusrohr eingegossen.

Endlich haben wir noch des Harzes von Ocoumé Erwähnung zu thun, welches wir unter den Rohstoffen von Gabon fanden. Dieses Harz hat einen etwas wachsartigen Charakter und stammt von einer Bursera-Art ab. Es dient in Gabon zur Beleuchtung und wird bereits in Frankreich, wenn auch noch in geringem Masse, zu Filzarbeiten in der Hutfabrikation verwendet.

4. GUMMI-ARTEN.

Im Handel bezeichnet man mit diesem Namen eine Menge höchst verschiedener Substanzen, welche von den Chemikern theils zu den Kohlenhydraten, theils zu den Harzen gestellt werden. Wir gebrauchen hier das Wort Gummi bloss im Sinne des Chemikers.

Alle technisch verwendbaren Gummiarten des Handels, welche direct aus den Pflanzen abgeschieden, also nicht, wie Dextrin, erst durch chemische Umwandlung der Stärke erzeugt werden, gehören den drei Gattungen: arabisches, Senegal- und Traganthgummi an. Die besten Sorten des arabischen Gummi fanden wir in der ägyptischen Abtheilung. Sie stammen von *Acacia gummifera, Ehrenbergii, tortilis* und *vera* ab. Minderer Qualität sind die australischen Gummiarten, welche von mehreren südaustralischen Acacien, namentlich von *Acacia dealbata* und *mollissima* abstammen. Unter den indischen Gummen ist das von *Bombax malabricum* herrührende Malabargummi wegen seiner leichten Löslichkeit in Wasser hervorzuheben; weit geringer sind die von mehreren ostindischen Acacien herrührenden Gummisorten, die häufig eine dunkle, manchmal sogar braunschwarze Farbe besitzen. In der englisch ostindischen Abtheilung bemerkten wir auch ein beachtenswerthes Surrogat, welches aus den Früchten von *Aracardium occidentale* bereitet wird und den dunklen ostindischen Gummisorten kaum nachsteht.

Unter den Sorten des Senegalgummi fiel uns besonders das *„gomme du bas du fleuve“* auf, welches faustgrosse Ballen von hellbraunrother Farbe und ziemlicher Durchsichtigkeit bildet. Es stammt von *Acacia Verek* und zählt gegenwärtig bereits zu den bedeutendsten Handelsartikeln Senegals.

Das von *Acacia pycnantha* abstammende „*wattle-gum*", eine sehr niedrig im Preise stehende südaustralische Gummiart, möchten wir seinem physikalischen und chemischen Verhalten zufolge in die Kategorie des Senegalgummi stellen. Es kann zweifelsohne dasselbe in jeder Beziehung ersetzen.

Traganth bemerkten wir in der türkischen und englisch-ostindischen Abtheilung. Der türkische Traganth, von *Astragalus gummifer*, lag in drei Sorten auf. Die beste Sorte, Angora, ist ein schöner Blättertraganth; Kurdistan von mittlerer und Trebisonde von geringster Qualität sind körnige und stengelige Massen. Die Etiquetten dieser drei Sorten zeigten folgende Preisangaben. Angora: 9 Frcs. (per Oca); Kurdistan: 3·37; Trebisonde 1·80 Frcs.

Unter den indischen Traganthen ist die Kotilla hervorzuheben, eine mittlere Sorte, welche von *Astragalus verus* abstammt; ferner eine Art Gummi-Bassora, ein Surrogat für Traganth, von *Cochlospermum gossypium*.

IV. KAUTSCHUK UND GUTTAPERCHA.

Obwohl diese beiden Substanzen erst seit verhältnissmässig kurzer Zeit in technischer Anwendung stehen, drangen sie doch schon in so viele Industriezweige ein und finden in einzelnen eine so ausgedehnte und dennoch stets wachsende Verwendung, dass man bestrebt ist, immer grössere Massen der Rohstoffe dem Handel und der Industrie zuzuführen. Beide Mittel, die Menge des Rohstoffes zu vermehren, neue Milchsaft führende Pflanzen, die Kautschuk oder Guttapercha liefern, aufzufinden, und die Verbreitungsbezirke der schon bekannten durch Acclimatisation zu vergrössern, wurden mit mehr oder weniger Glück versucht und haben zum Theile zu höchst befriedigenden Resultaten geführt.

Die Menge der beiden in Rede stehenden Rohstoffe, welche auf den Weltmarkt gebracht wird, ist bereits eine ungemein grosse. Man kann dies schon den Ziffern entnehmen, welche den gegenwärtigen Verbrauch an Kautschuk und Guttapercha in Grossbritannien bemessen. Im Jahre 1865 wurden in das vereinigte Königreich mehr als vierthalb Millionen Kilogramm Kautschuk und nahezu anderthalb Millionen Kilogramm Guttapercha eingeführt.

Der Kautschuk ist im Pflanzenreiche weitaus mehr verbreitet, als gewöhnlich angenommen wird, indem eine Menge Milchsaft führender, auch bei uns vorkommender Pflanzen denselben in Form miskroskopischer Bläschen führt. Aber sehr häufig kommt dieser Stoff in den Pflanzen nur in so geringer Menge vor, dass sich seine Abscheidung nicht verlohnt, so z. B. in unseren gewöhnlichen Wolfsmilcharten, die, an und für sich schon arm an Milchsaft, in diesem kaum mehr als 1—2 Percent Kautschuk führen. So kommt es, dass nur eine kleine Zahl von Pflanzen den Kautschuk des Handels liefern. Es sind dies Tropenpflanzen, die fast ausschliesslich den drei Pflanzenfamilien: Euphorbiaceen, Apocyneen und Artocarpeen angehören.

Die wichtigsten Bezugsquellen des Kautschuks sind Süd-Amerika, vorzugsweise Brasilien, welches allein an vier Millionen Kilogramm jährlich dem Handel zuführt, Ost-Indien, Guyana und Madagaskar, wo durchwegs der Milchsaft wildwachsender, noch lebender Bäume zur Gewinnung dieser Substanz dient. In Süd-Amerika dienen vornehmlich *Siphonia elastica*, *S. brasiliensis* und *Haukornia speciosa*, in Ostindien *Ficus elastica* und *Urceola elastica*, in Guyana *Herea guyanensis* und auf Madagaskar *Vahea gummifera* zur Kautschukgewinnung.

In der ägyptischen Ausstellung erregten zwei nubische Kautschuksorten unsere Aufmerksamkeit. Die bessere, elastischere war von bräunlicher, die mindere Sorte von bläulicher Farbe, näherte sich mithin im äusseren Ansehen dem Kautschuk von Madagaskar. Beide Sorten rühren, nach den Angaben, welche wir in der ägyptischen Abtheilung erhielten, von *Ficus elastica* her, deren Acclimatisation in Nubien gelang. Die Menge des gegenwärtig in Nubien erhaltenen Kautschuks ist allerdings noch eine sehr geringe, doch gibt man sich der Hoffnung hin, dass mit der besseren Angewöhnung der *Ficus elastica* an das Klima des Landes die Menge des Milchsaftes der einzelnen Bäume sich derart steigern wird, dass man von der Cultur dieses Kautschukbaumes beträchtlichen Nutzen wird ziehen können.

In den Urwäldern Süd-Amerika's wird viel Kautschuk gesammelt, welcher durch Erstarrung des aus den oben bezeichneten Bäumen von selbst ausfliessenden Milchsaftes entstand. Die Sorten *Dapicho* und *Zapis* sind derartige Erstarrungsproducte, welche aus den Sumpfböden der Urwälder gestochen werden. Die grössten Mengen des südamerikanischen Kautschuks werden aber dadurch erhalten, dass man den Milchsaft der Kautschukbäume durch Einschnitte in die Rinde in Freiheit setzt und an der Luft oder im Rauche trocknet. Zur Räucherung bedient man sich gewöhnlich eines Feuers, welches durch Cocosschalen unterhalten wird. In Brasilien werden die Cocosschalen durch die Fruchtschalen der *Attalea excelsa* ersetzt. Die im Rauche getrockneten Sorten haben stets eine bräunlichschwarze Farbe, während die an der Luft und an der Sonne getrockneten meist nur schwach röthlich, bräunlich oder bläulich gefärbt sind. Der Kautschuk, den Asien ausstellte, ist beinahe weiss.

Die Guttapercha ist im natürlichen Vorkommen weitaus beschränkter als der Kautschuk, indem sie bloss im Milchsafte der Sapotaceen zu finden ist. Ost-Indien, Java, Sumatra und Britisch-Guyana sind die wichtigsten Productionsländer dieser, bei uns erst seit dritthalb Decennien bekannten und dennoch schon so wichtig gewordenen Substanz. Die Guttapercha Ost-Indiens und Sumatra's stammt von *Isonandra gutta*, die javanische von Bassia- und Cocosmanthus-Arten, die guyanische (immer?) von Sapota-Arten ab. In allen genannten Ländern wird der Guttapercha liefernde Milchsaft nicht aus lebenden Bäumen ausfliessen gelassen, sondern es werden die Bäume gefällt

und dann erst ihre Rinde geöffnet, worauf man den ausfliessenden Saft in untergestellte Gefässe, gewöhnlich in Cocosschalen, fliessen lässt, in welchen er alsbald erhärtet. Die schönsten Guttaperchaproben stellten die niederländisch-ostindischen Colonien und Britisch-Guyana aus. Unter den Producten der niederländischen Colonien sind hervorzuheben die Sorten: Padang, hell, beinahe ganz weiss; Benkoelen, dunkle, Riouw, rothgrau gefärbte Sorte.

Dem Guttapercha zunächst steht das *gomme de Kelle*, welches in Form rothbrauner, augenscheinlich etwas spröder Ballen, in der Ausstellung der französischen Colonie Senegal zu sehen war. Die Abstammung dieses Körpers ist noch nicht mit Sicherheit bekannt. Es wurde uns angegeben, dass das *gomme de Kelle* der eingetrocknete Milchsaft einer Ficus-Art sei. Es spielt im Handel bis jetzt noch eine untergeordnete Rolle. Weitaus wichtiger ist ein anderes mit der Guttapercha verwandtes Product Guyana's, hauptsächlich Britisch-Guyana's, welches den Namen Balata führt und bereits in einigen französischen und englischen Fabriken mit bestem Erfolge angewendet wird. Der Körper scheint eine Zukunft zu haben, wesswegen wir über denselben eingehender berichten müssen.

Die Balata ist der eingetrocknete Milchsaft des Bully-tree *(Sopota Muelleri)*, welcher über ganz Guyana verbreitet ist, am häufigsten aber in Berbice vorkömmt, woselbst die meiste Balata erzeugt wird und von wo aus auch die grössten Mengen dieser Substanz verschifft und dann zum grössten Theile auf den Londoner Markt gebracht werden. Der Balatabaum ist lange bekannt; seine Stämme, welche ein vortreffliches Baumateriale liefern, werden schon seit langem zu Holzbauten verwendet. Die milchsaftführende Rinde ist jedoch bis in die neueste Zeit unbeachtet geblieben. Gegenwärtig wird der Milchsaft von den Eingebornen Guyana's als Zusatz zu Thee und Kaffe gebraucht oder zur Balata-Erzeugung verwendet. Man unterscheidet in Berbice zwei Varietäten des Bully-tree: die eine, mit ovalen Früchten, liefert eine gerbstoffreiche und röthliche, die andere, mit runden Früchten, eine weisse, gerbstoffarme Milch. Die Milch des rundfrüchtigen Baumes ist geschätzter als die des ovalfrüchtigen Baumes und wird als ein angenehm schmeckendes und gesundes Nahrungsmittel bezeichnet. Der Milchsaft des Bully-tree wird entweder wie bei der Kautschukgewinnung aus lebenden, oder wie bei der Guttaperchagewinnung aus gefällten Bäumen abgeschieden. Im ersten Falle werden Längsschnitte in den Baum gemacht und die ausfliessende Milch in Gefässen gesammelt, welche am Fusse der Bäume angebracht sind; im zweiten Falle wird der gefällte Baum auf Stützen horizontal gelegt, die Rinde in fussbreiten Abständen durch Kreisschnitte verletzt und die aus den Wunden strömende Flüssigkeit gesammelt. Die rationellste Gewinnungsmethode besteht angeblich darin, dass man die lebenden Stämme durch zwei Längsschnitte verletzt und die zwischen den Einschnitten liegende Rinde herausschält. Diese Procedur

schädigt die Bäume nicht. Nach zwei Jahren sind die Wunden verheilt und man kann dann das Verfahren mit dem gleichen Erfolge wiederholen. Ein angeschnittener Baum liefert jährlich 0·3 — 0·5 Kilogramm, ein gefällter Baum mittlerer Grösse 3 — 6 Kilogramm Balata. Die meiste Milch läuft zur Regenzeit ab und namentlich soll in den frühen Morgenstunden jener Tage, die dem Vollmonde folgen, der Saft am reichlichsten fliessen. Wie bei der Harzgewinnung werden auch bei der Abscheidung der Balata aus leicht begreiflichen Gründen nur die Hauptstämme der Bäume verletzt, obschon auch ganz junge Zweige bereits Milchsaft führen. Die Aufsammlung der Milch erfolgt in Holz-, Eisen- oder Zinkgefässen. Holzgefässe sind vorzuziehen, da die eintrocknende Balata in Metallbehältern eine schwarze Farbe annimmt. Der Saft trocknet in den Gefässen zu sohlenlederartigen Platten zusammen, die entweder als solche in den Handel kommen, oder vorerst, wie dies bei der Guttapercha der Fall ist, im heissen Wasser zu Klumpen zusammengeschmolzen werden. Die Balata hat das Aussehen und die Consistenz des Leders. Sie steht in ihren Eigenschaften in der Mitte zwischen Kautschuk und Guttapercha, indem sie die Dehnbarkeit des ersteren besitzt und wie die letztere im heissen Wasser plastisch wird. Die Färbung der Balata ist variabel, die Dichte beträgt 1·044; sie ist löslich in Chloroform, Steinöl und Schwefelkohlenstoff, wird bei 49°C. plastisch und schmilzt bei 149°C. Nach dem Abkühlen erlangt sie die ursprüngliche Härte und Festigkeit und lässt sich ohne Schwierigkeit vulcanisiren. Die Balata findet gegenwärtig die Verwendung der Guttapercha, doch kann sie zweifelsohne auch den Kautschuk in vielen Fällen ersetzen. Es ist bereits erwiesen, dass die Balata als Isolator und für chirurgische Zwecke bessere Dienste leistet, als die Guttapercha, und dass sie Schuhsohlen und Absätze liefert, welche an Dauerhaftigkeit dem Leder gleichen. 1860 kamen die ersten Proben der Balata nach Europa, 1865 wurden aus Berbice allein schon 10.000 Kilogramm ausgeführt.

Die österreichischen Aussteller dieser Classe wurden von der internationalen Jury beurtheilt, wie folgt:

Name	Gegenstand	Auszeichnung
PERELIS & POLLAK in Prag ...	Bettfedern und Daunen	silberne Medaille
GEORG KIBITZ & SÖHNE in Pilsen (Cl. 46)	gefärbte Felle	dtto.
C. W. HAURAND in Wien.....	Hirschgeweihe	bronzene Medaille
RICHARD RITTER VON ERCO in Triest	Schwämme und Crustaceen	dtto.

Die den übrigen Staaten angehörigen Aussteller dieser Classe wurden beurtheilt, wie folgt:

Ausser Concurs:

SERVANT in Paris (Jury-Mitglied), für Pelzwerk.

Goldene Medaillen:

E. VERREAUX in Paris, für ausgestopfte Thiere.

DE CLERMONT in Paris, für diverse Haare.

ASHERMANN in Paris, für diverse Haare.

RÉVILLON VATER & SOHN in Paris, für Pelzwerk.

VIEILLARD in Neu-Caledonien (franz. Colonie), für ein Herbarium der Colonie.

GEBRÜDER MAMONTOFF in Moskau, für Schweinshaare.

LHUILLIER & GREBERT in Paris, für Pelzwerk.

ABDULLAH BEY in Constantinopel, für naturwissenschaftliche Sammlungen (Cl. 12, 40, 42).

Ausserdem wurden den nichtösterreichischen Ausstellern dieser Classe 42 silberne, 37 bronzene Medaillen und 31 ehrenvolle Erwähnungen, den Hilfsarbeitern 2 silberne Medaillen zuerkannt.

Die Gesammtzahl aller Auszeichnungen dieser Classe beträgt somit:

Goldene Medaillen 8,
Silberne „ 46,
Bronzene „ 39,
Ehrenvolle Erwähnungen ....31.

INSTRUMENTE

FÜR

JAGD UND FISCHEREI.

CLASSE XLIX.

Bericht von Herrn HEINRICH ritter von MAURER, Kaufmann in Wien.

ALLGEMEINES.

Sowie einerseits sehr zu bedauern ist, dass nach dem Classifications-Systeme der letzten Pariser Weltausstellung die meisten Jagdwaffen in eine andere, als die hier zu besprechende nämlich in Classe 37 (Tragbare Waffen) eingereiht waren und dadurch ein, seiner Wesenheit nach zusammengehöriges Gebiet völlig zersplittert zur Anschauung gelangte *); so war andererseits die Beurtheilung, und der Bericht über alle in Classe 49 ausgestellten Artikel besonders dadurch erschwert, dass über viele Gegenstände trotz allen Bemühungen keine Auskunft über Preise, Grösse des Etablissements, Höhe des Umsatzes u. s. w. zu erlangen war, während doch diese kleinen Anhaltspunkte zur richtigen Kritik nöthig sind. Ebenso hatten wir sehr oft die Gelegenheit uns zu überzeugen, dass jene Preise, die uns ausnahmsweise hie und da angegeben wurden, durchaus unrichtig, das heisst zu nieder waren. Namentlich war dies bei den von Frankreich ausgestellten Schusswaffen der Fall**).

Um in der nachfolgenden Darstellung wenigstens die erste der hier angeführten Unzukömmlichkeiten möglichst zu vermeiden, werden wir die Jagdwaffen in unser Ressort ziehen und zusammenhängend behandeln.

---

*) Vgl. den Bericht des Herrn k. k. Oberltt. von Eschenbacher über Kriegs-Waffen (Cl. 37) im IV. Hefte dieses Werkes. Die Red.

**) Ein Beispiel als Beleg dafür sei Folgendes: Als wir eine Collection besonders billig notirter Lefaucheux-Gewehre käuflich an uns bringen wollten, hiess es schon die ersten Tage: „Alles verkauft;“ dies bewies vollkommen, dass, wie sich nach der Arbeit urtheilen liess, ganz andere Preise als die notirten die richtigen waren, und dass die so niedrigen nur wegen der Concurrenz gegen belgisches Fabrikat angegeben waren.

1. JAGDWAFFEN.

So sehr in allen Ländern rapide Fortschritte in der Kriegswaffe gemacht werden und die Erfindungswuth selbst den Laien ergreift, so wenig wurde auf dem Gebiete der Jagdwaffe Neues geleistet; die Erfahrung hat sogar gelehrt, dass ausser einem ganz neuen System (Kopp & Lejeune) für Jagdgewehre durchaus nichts Besonderes zur Ausstellung kam. Uebrigens fand es die Jury auch nicht nöthig, die Erfindungen zu prüfen, sondern beschränkte sich einzig auf Beurtheilung der Unterschiede in der Vollendung und zwar ohne die Preise der einzelnen Gegenstände in Betracht zu ziehen. Zu entscheiden, ob eine richtige Beurtheilung ohne Berücksichtigung dieses Momentes möglich ist, überlassen wir Andern, möchten jedoch die Verantwortlichkeit hiefür nicht übernehmen.

Dass Frankreich in Jagdwaffen das Vorzüglichste leistete, ist gewiss; besonders war dies der Fall, soweit es sich um reiche, schöne Ausstattung, exacte Vollendung und Auswahl handelt. Beinahe jeder einzelne Aussteller in Waffen, deren von Frankreich 95 erschienen waren, hatte irgend einen hohen Gönner, welcher ihm durch Bestellung irgend eines besonderen Stückes die Gelegenheit bot, Hervorragendes ohne eigene Kosten zur Concurrenz zu bringen; so sah man unter den ausgestellten Objecten wahre Meisterwerke, natürlich ohne Preisangabe, bestellt von Sr. Majestät dem Kaiser Napoleon, von dem Prinzen Napoleon oder irgend einem hohen Cavalier, welche durch eine solche Art der Unterstützung diesem Industriezweige nicht allein Arbeit, sondern auch die Mittel geben, Ausgezeichnetes zu liefern.

Es ist nach dem soeben Bemerkten natürlich, dass es überhaupt schwer war, mit Frankreich in Luxuswaffen zu concurriren und selbst England ist bei diesem Vergleiche der Masse der Aussteller nach stark in den Hintergrund gedrängt worden. Hatte man jedoch Gelegenheit, die ausgestellten Waffen zu prüfen, so fand man, dass die wenigen zur Ausstellung gebrachten Stücke, was reine Arbeit anbelangt, jeder von Frankreich ausgestellten Jagdwaffe vollkommen ebenbürtig waren. Auf die Preise werden wir später zurückkommen.

Sehr befremdend musste es für jeden sachverständigen Besucher sein, dass von Belgien in Luxus-Jagdwaffen nur fünf Firmen ersten Ranges ausstellten, da gerade im Jahre 1867 die Jagdwaffen-Industrie keineswegs durch grosse Beschäftigung von der Theilnahme an der Ausstellung abgehalten sein konnte und in Belgien gewiss 50 Firmen ersten Ranges existiren. Von billigen Jagdexportwaffen sah man von Belgien Vieles, diese Waaren bieten jedoch kein besonderes Interesse.

Obwohl die Verhältnisse der österreichischen Jagdwaffen-Erzeuger (Büchsenmacher) und des Absatzes ihrer Fabrikate ganz andere wie in England, Frankreich und Belgien sind, so war dennoch zu bedauern, dass

die wenigen renommirten Firmen es nicht für eine Ehrensache gehalten hatten, zu zeigen, dass auch in Oesterreich Tüchtiges geleistet werden kann. Zur Ausstellung hatten sich laut dem officiellen Kataloge von Oesterreich in Classe 49 fünf, in Classe 37 vierzehn Aussteller (mit Jagdwaffen) gemeldet. Von diesen 19 gemeldeten Ausstellern sind leider in Classe 37 nur fünf erschienen und somit galt dies für die Jury als ein trauriger Beleg dafür, wie klein bei uns die Jagdwaffen-Erzeugung betrieben wird. Trotzdem bot die von Gebrüder Maurer arrangirte Collectivausstellung durch die Jagdwaffen dem Firmen: Wurzinger, Kopp & Lejeune, J. Benesch, Wolfgang Leitner und durch die von J. Peterlongo aus Innsbruck, Schaschl aus Ferlach und Umfahrer aus Klagenfurt zur Ausstellung gebrachten Waffen und Läufe vollkommen Gelegenheit, die Fabrikation als eine gute zu beurtheilen. Besonders hat J. Peterlongo für die Ausstattung viel verwendet.

Jagd-Schusswaffen. — Vorherrschend war das bisher beliebteste und verbreitetste System Lefaucheux, welches durch seine Einfachheit alle anderen Systeme verdrängt; selbst die Preise dieser Gewehre sind durch den massenhaften Verbrauch so billig geworden, wie jene der besseren Qualität der Percussionsgewehre.

Frankreichs Fabrikanten haben eine prachtvolle Auswahl dieses Systems ausgestellt und trotz mehrfacher Veränderungen, welche immer nach dem Umstalter genannt werden, ist es beim Principe Lefaucheux geblieben.

Unbestritten war es für die Gewehrfabrikanten in Paris sehr leicht auszustellen, da sie die ausgestellten Waffen wechseln konnten und dadurch schon im Geschäfte nicht beirrt wurden; jeder Gewehrfabrikant, auch selbst der Kleinste konnte sich deshalb betheiligen.

Die vorzüglichsten Arbeiten in Frankreich lieferten die Firmen: E. Lefaucheux & Comp., Gastinne-Rennette, L. F. Devisme, A. L. Lenoir, Houllier-Blanchard etc.; natürlich kann man die Waffen dieser Aussteller aber auch die Preise derselben nicht mit belgischen vergleichen, denn während in Belgien derartige Doppel-Schrottgewehre einfach gearbeitet, mit Damastläufen zu 80 Frcs. zu kaufen sind, kosten die billigsten in Frankreich 175 Frcs. Der gewöhnlichste Preis dieser Gewehre in Frankreich ist 320—500 Frcs. und wenn es eine sehr renommirte Firma ist, auch 600—900 Frcs. Es waren aber auch Gewehre zu 5000, 9000, 12.000 Frcs. ausgestellt und sämmtlich fest bestellt.

Würden bei uns in Oesterreich diese Preise bezahlt, so stünde es um die Büchsenmacherei ganz anders; und unsere Fabrikanten sind gewiss im Stande, Gewehre derselben Güte zu erzeugen.

Nebst Lefaucheux-Gewehren war noch das System Lancaster aber nur in einigen Exemplaren vertreten; diese Gewehre schiessen sehr gut, die Patronen sind mit Central-Zündung versehen; und unterscheiden sich dadurch

von den Lefaucheux-Patronen, bei welchen bekanntlich durch einen äusseren Stift und dessen Aufschlagen auf eine kleine Kapsel die Explosion bewirkt wird. Bisher war das System Lancaster besonders in England im Gebrauche, wo auch bis vor zwei Jahren einzig die Patronen hierzu von dem Hause Eley fabricirt wurden; heute bestehen bereits 5 Fabriken in Frankreich und noch viel mehr in Deutschland, welche ebenfalls diese Patronen erzeugen; der Verbrauch derselben ist jedoch noch immer unbedeutend und wird sich auch kaum heben.

Während von Frankreich viel auf Gravirung und äussere Ausstattung verwendet wird, zeichnet sich die englische Arbeit durch besondere Einfachheit aus; was jedoch die Arbeit der Schlösser, den Gang derselben, ja jede einzelne Schraube am ganzen Gewehre anbelangt, so ist schon beim ersten Anblicke für den Kenner jeder Zweifel über die Vortrefflichkeit behoben und man muss, um gerecht zu sein, der gediegenen Arbeit huldigen. Was die Läufe dieser Gewehre betrifft, so wird in England der Lauf so theuer bezahlt, als in Belgien ein fertiges mittelfeines Gewehr; ebenso ist es mit dem Arbeiter; derselbe verdient sich per Woche nach unserem Geld in England 50—60 fl., in Frankreich 30—40 fl., in Belgien 15—22 fl., in Wien 12—18 fl.

Von Deutschland waren vorzugsweise Zündnadelgewehre ausgestellt und waren die schönsten, neuesten Vebesserungen vom königlich-preussischen Hofbüchsenmacher H. Barella in Berlin, von H. Leue & Timpe in Berlin, Christ. Schilling in Suhl und R. Berger in Cöthen, vorgeführt. Es ist natürlich, dass gerade von Deutschland die meisten Zündnadelgewehre kamen, da dort auch in 5 Fabriken die Patronen hiezu fabricirt werden.

In Oesterreich haben verschiedene Fabrikanten Zündnadelgewehre für den Jagdgebrauch fabricirt; die meisten sind jedoch hievon wieder abgegangen, da die Fabrikation der Patronen für den Jäger, mit vielen Fatalitäten verbunden ist. Die Firma Kopp & Lejeune brachte ein vollkommen neues System (Zündnadel) zur Ausstellung, wovon wir nebenstehend eine Abbildung



Zündnadelgewehr von Kopp & Lejeune.

geben; dieses Gewehr hat keinen Hahn, und es hebt sich, wie die Figur zeigt, die Kammer empor, um die Patronen zum Laden einzuführen; die Patronen sind sehr einfach aus Papier anzufertigen und die Ladung ist wie bei jedem Vorderlader in die Patronen zu geben. Das Emporheben der Kammer erfolgt, indem man den Bügel nach abwärts zieht. Die hieran angebrachte Sperre ist die beste, die je an Zündnadel-Gewehren vorkam. Nur ist die Fabrikation etwas complicirt und zwar durch die enorme Genauigkeit, mit welcher sämmtliche Bestandtheile gearbeitet sein müssen.

Man fand von Wien auch prachtvolle Arbeit in Lefaucheux-Gewehren, dann auch Vieles in Hinterlader-, Scheiben- und Jagdstutzen, und insbesondere in Kugelarbeit, in welcher unsere Büchsenmacher bekanntlich Ausgezeichnetes leisten.

Von Innsbruck war die Firma J. Peterlongo durch eine reiche Auswahl besonders ausgestatteter Waffen vertreten; hier bemerkte man Stutzen und Gewehre mit Gold und Silber reich verziert, die Schäfte voll von Bildhauerarbeit in Holz und Elfenbein, — die Preise der einzelnen Waffen waren sehr hoch, was übrigens nur der Ausstattung zuzuschreiben ist; — zwei besonders schön gearbeitete Revolver in Cassette waren ebenfalls ausgestellt. — Die in Elfenbein geschnitzten Schäfte und die ganze Adjustirung war geschmackvoll und nicht überladen.

Unter den Reise- und Taschen-Waffen spielt heutzutage der Revolver die grösste Rolle, diese Waffe ist in fünf Jahren trotz Vervollkommnung um 50 Percent billiger geworden. In England, Amerika, Spanien und Russland verlangt man allgemein solche Revolver, die von oben mit Kugel und Pulver zu laden sind, während in allen anderen Ländern nur Hinterlader-Revolver, System Lefaucheux, Devisme, Collet etc. mit Kupfer oder Messingpatronen gesucht und gekauft werden.

Von hieher gehörigen österreichischen Arbeiten verdient besonders das Fabrikat des Herrn Gasser aus Wien genannt zu werden, da dieser thätige, noch junge Fabrikant diesen Artikel zu einer solchen Vollkommenheit brachte, dass kein Lefaucheux-Revolver mehr von Lüttich oder von Paris bezogen zu werden braucht. Besonders was die Trefffähigkeit betrifft, können diese Waffen mit jeder französischen oder belgischen Erzeugung leicht concurriren.

Ein ganz besonderes Interesse hat jedem Kenner die Laufausstellung des Herrn Schaschl aus Ferlach geboten, da bisher noch Niemand in Oesterreich eine so reiche und schöne Auswahl von Damastläufen zeigte; — Herr Schaschl hat sich hierdurch ein grosses Verdienst erworben, da er der Einzige ist, der diesen Industriezweig nicht nur wie schon viele vor ihm begonnen, sondern trotz grosser Hindernisse auch consequent fortgeführt hat und am besten Wege ist, die Deckung des österreichischen Bedarfes von Belgien unabhängig zu machen.

Von Belgien und Frankreich waren ebenfalls schöne Collectionen von Läufen besonders der Firma Bernard ausgestellt; — in diesen Ländern ist dies jedoch kein Fortschritt, da dort schon durch 40 Jahre Damastläufe erzeugt werden.

Jagd-, Stich- und Hiebwaffen. — Unter diese Kategorie gehören alle Hirschfänger, Standhauer, Knicker und Jagdmesser. Deutschland lieferte recht nette und vielleicht auch gute Waare, während Frankreich das Feinste und Luxuriöseste zur Ausstellung brachte.

Von Oesterreich hat Schwertfeger Wurzer allein ausgestellt und brachte eine ebenso reichhaltige als schöne Zusammenstellung zur Ansicht. Diese Firma ist eine der renommirtesten, was Solidität, praktische Form, sowie Eleganz der Ausführung ihrer Fabrikate anbelangt; der beste Beweis der Billigkeit lag in dem gänzlichen Verkauf seiner Ausstellung und zwar an Pariser Häuser. Auch empfing Herr Wurzer bereits in Folge der Ausstellung von verschiedenen auswärtigen Häusern nicht unbedeutende Aufträge.

Die Knicker der Firma Gebrüder Maurer zeichneten sich durch Form und Schliff aus, welche das Umbrechen der Spitze vermeiden.

Munition. — Die grössten Fabriken von Patronen für die neuen Systeme der Hinterlader-Jagdgewehre sind in Frankreich, England, Belgien und Deutschland. Unter diesen haben sich bei der Ausstellung besonders die Firmen Gevelot in Paris, Bachmann in Brüssel und Kronbügel & Collenbusch in Sömerda (Preussen) durch Qualität ihrer Erzeugnisse ausgezeichnet. Das grösste Etablissement ist das der Firma Gevelot in Paris; es beschäftigt bei 2000 Personen und erzeugt täglich allein 150.000 Lefaucheux-Patronen, ungerechnet die Militärpatronen und Kapseln und trotz dieser Massenerzeugung kann sie den einlaufenden Aufträgen kaum genügen.

In Wien werden die Erzeugnisse dieser berühmten Firma durch die Herren Gebrüder Maurer und Johann Springer vertreten.

2. JAGD-REQUISITEN.

Von Jagdrequisiten war nach unseren österreichischen Begriffen nichts Neues, Praktisches zu finden, denn Alles, was in dieser Art im Auslande erzeugt wird, stammt meist von Oesterreich. Es ist richtig, dass der Export von Jagdrequisiten in Frankreich bedeutend ist; dies beweist jedoch nicht, dass die Leistungen in diesem Artikel hervorragend zu nennen sind, denn der grosse Absatz ist dort hauptsächlich den hunderten von Commissionshäusern und dem Zusammenflusse von Kaufleuten zu danken, indem durch Mustersendungen allein schon bedeutende Geschäfte in diesem Artikel erzielt werden.

Von Seite Frankreichs erschienen eilf Aussteller von Jagdrequisiten *(articles de chasse)*; man fand jedoch nur alte Modelle, welche jeder Jäger

bereits Jahre lang bei uns kennt. Sogar in Jagdtaschen bemerkten wir jene Muster nachgeahmt, welche im Jahre 1862 von Gebrüder Maurer in London zur Ausstellung gebracht wurden. Es ist dies gewiss ein neuer Beweis dafür, dass, trotzdem das Erfindungstalent Frankreichs die höchste Stufe erreicht, dennoch unsere praktischen Jagdrequisiten gerne als Vorbild betrachtet werden, wie dies in der Ausstellung wiederholt zu bemerken war.

Von den aus Oesterreich in Classe 49 mit Jagdrequisiten angemeldeten fünf Firmen erschienen nur zwei; die eine war nur höchst mangelhaft vertreten und brachte schliesslich kein Stück Waare, das wirklich in diese Classe gehört hätte; die einzigen Jagdrequisiten wurden durch die von Gebrüder Maurer aus Wien arrangirte Collectivausstellung, vertreten. Hiebei betheiligten sich insbesondere für Leder Anton Habermann, für anderwärtige neue Requisiten: Gebrüder Maurer, Herr August Wurzer mit Schwertfeger Arbeit, Heinrich Keitel mit Jagdmöbeln, Köpfen u. s. w. aus Hirschgeweihen und Steinpasta.

Ausser diesen Industriellen wurde durch die Collectivausstellung noch 22 Fabrikanten und Erfindern die Gelegenheit geboten, ihre Erzeugnisse ohne alle Kosten zur Ansicht auszustellen und wir führen dieses Beispiel hier besonders vor, mit dem Wunsche, dass es bei späteren Anlässen wieder Nachahmung finden möge, da hiedurch manchem tüchtigen kleinen unbemittelten Fabrikanten eine gute Gelegenheit geboten wird, seinen concurrenzfähigen Erzeugnissen Absatz zu verschaffen, und den von ihm vertretenen Industriezweig zu heben.

3. FISCHEREI-REQUISITEN UND FALLEN.

Fischerei-Requisiten waren sehr spärlich vertreten*); das Vorzüglichste für die kleine oder Luxusfischerei bot England; zwar nur durch vier Firmen repräsentirt, zeichneten sich doch diese Ausstellungen durch die wirklich vollendete Arbeit der einzelnen Artikel aus. Es spielt dabei die Angel oder der Angelhaken die grösste Rolle. Es gibt jedoch ausser den Firmen der Aussteller noch 20 Erzeuger in England, welche alle auf hoher Stufe der Vollkommenheit ihrer Erzeugnisse sind. Dies war am leichtesten bei der Ausstellung vom Jahre 1862 in London zu sehen und wird durch die Thatsache bestätiget, dass der Werth der im Jahre 1865 aus England exportirten Fischgeräthe 810.000 fl. betrug. Das beste Fabrikat liefert Birmingham; die Benennung der zwei Hauptsorten von Angeln ist: Schwemm- und Grund-Angeln; erstere dünn und schlank, letztere stark und kurz.

*) Vgl. über diesen Theil der Ausstellung auch den Bericht des Herrn Dr. J. R. Lorenz über Cl. 82 (Fische, Kruster und Weichthiere), S. 287 — 317 dieses Heftes, welcher die Fischerei als Ganzes behandelt. Die Red.

In der Ausstellung fand man jedoch die Birminghamer Firmen nicht vertreten, dafür hatten sich Firmen eingefunden, welche fertige Fischereirequisiten ausstellten, wie Aldred in London, Farlow in London, M. Warner in Paris. — Die schönste Collection war unstreitig die von Farlow, welcher besonders in der Erzeugung von künstlichen Fliegen, die in England stark verwendet werden, excellirt; Farlow hat davon 1000 Sorten für die Forellenfischerei, ferner künstliche Fische in verschiedenen Grössen aus Metall, Kork, Horn und Perlmutter als Köder, mit welchem Köder bei uns beinahe gar nicht gefischt wird.

Ferner waren Fischzeuge mit Stoppeln, Schnur und Angel, Fischstöcke 3-, 4-, 6-, 8-theilig mit und ohne Rollen, Schnüre aus Seidendarm, Seide, Rosshaar und Seegras, dann alle Sorten Vorfäden aus Seidendarm und Seide, sowie aus Draht, ausgestellt.

Sehr zu bedauern war, dass Oesterreich durch keinen Aussteller vertreten war, obwohl wir in Wien und Linz zwei Fabrikanten haben, deren Erzeugnisse den englischen an Qualität und Schönheit nicht nachstehen. Besonders arbeitet Johann Lindner in Wien Alles genau nach Muster, seine Erzeugnisse sind in Oesterreich bekannt und gesucht; da er die Erzeugung jedoch nicht fabriksmässig betreibt, so kann er nie den Vorrath erreichen, um an einer Ausstellung zu theilzunehmen.

Für die Requisiten der Meer- und Seefischerei waren meist Collectivausstellungen, so insbesondere jene von Schweden und Norwegen arrangirt, die zugleich auch in sehr fasslicher Weise zeigten, welche Art von Fischerei dort hauptsächlich betrieben wird, und wie grossartig und praktisch die Einrichtungen zur Conservirung und Einpöckelung der Fische sind.

Ausser Norwegen und Schweden war noch Dänemark durch eine Collection von Modellen kleiner Fischer-Schiffe mit Einrichtung zur Seefischerei und Russland durch 3 Aussteller von grossen Netzen und Harpunen vertreten. Italien stellte vorzüglich die verschiedenen Requisiten zur Sardellenfischerei aus.

Von Fallen und Fangeisen war kaum irgend Etwas von Belang zu finden, denn es war nur von Frankreich ein unbedeutendes Sortiment ausgestellt und selbst dieses kaum der Beurtheilung werth, da diese Arten von Fallen in Preussen bedeutend besser und zweckmässiger gearbeitet werden, zudem die Preise derselben viel zu hoch und die hier gezeigten Formen schon lange nicht mehr gebraucht sind.

Die österreichischen Aussteller dieser Classe wurden von der internationalen Jury beurtheilt, wie folgt:

Name	Gegenstand	Auszeichnung
A. Habermann in Wien	Jagdrequisiten	bronzene Medaille

Die den übrigen Staaten angehörigen Aussteller dieser Classe wurden beurtheilt, wie folgt:

Ausser Concurs:

Ministerium des Ackerbaues, des Handels und der öffentlichen Arbeiten in Paris, für die Fischzuchtanstalt in Hüningen.

Domänen-Ministerium in St. Petersburg, für ein Werk und ein Album über Fischerei.

Fischereianstalt zu Katrineholm-Silsioe (Schweden), für Boote und Fischereigeräthe.

Commissaire für die irischen Fischereien in Dublin, für Modelle von Forellenstegen.

Museum von Bergen, für ein Modell einer Fischzuchtanstalt.

Ministerium des Ackerbaues, des Handels und der öffentlichen Arbeiten in Paris, für die Fischzuchtanstalt zu Coulommiers und Wasserbauten im Sarthe- und Seine-Departement (Arbeiten zur Hebung der Fischzucht und Salmenstege).

Goldene Medaille:

Rouquayrol-Denayrouze in Paris; für Taucher-Apparate.

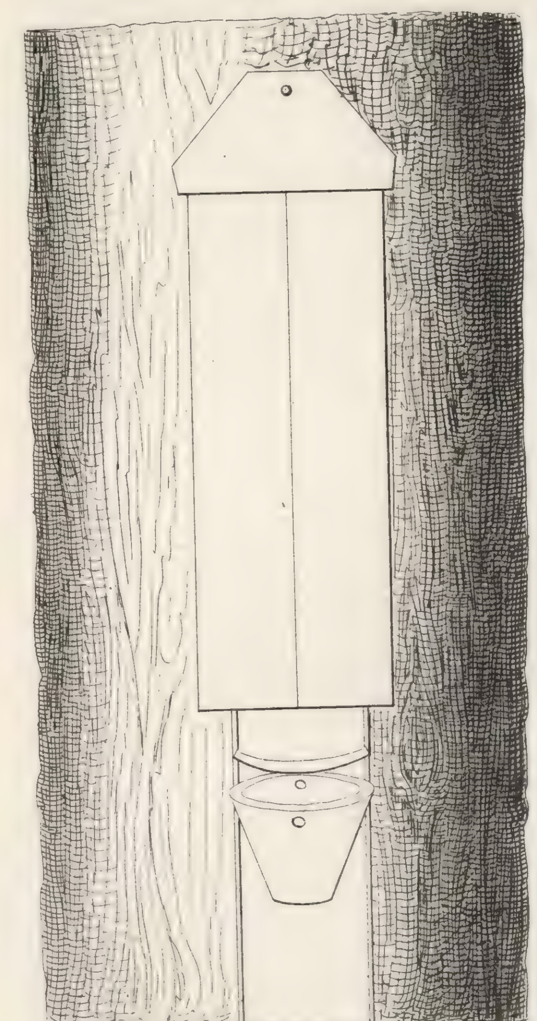
Ausserdem wurden den nichtösterreichischen Ausstellern dieser Classe 19 silberne, 13 bronzene Medaillen und 17 ehrenvolle Erwähnungen, den Hilfsarbeitern 1 bronzene Medaille zuerkannt.

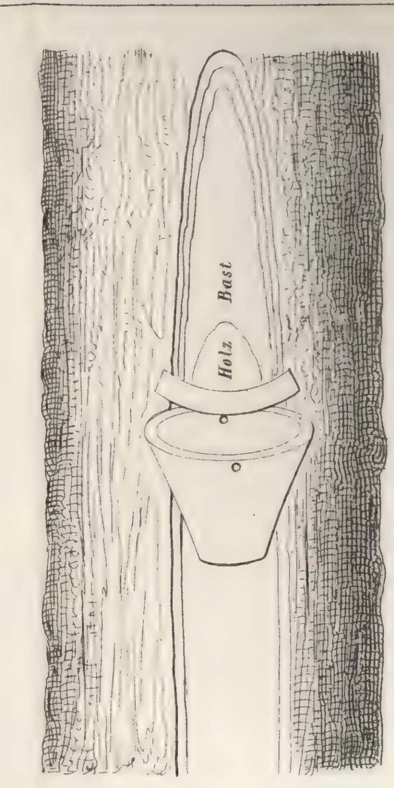
Die Gesammtzahl aller Auszeichnungen dieser Classe beträgt somit:

Goldene Medaillen 1,
Silberne „ 19,
Bronzene „ 15,
Ehrenvolle Erwähnungen ....17.

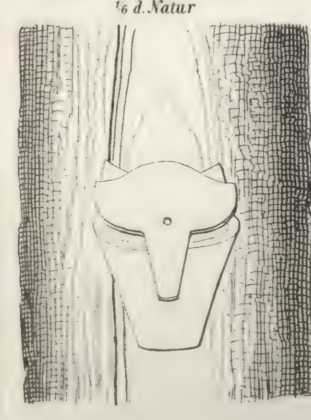


Französische
Harzung nach Ader
1/6 d. Natur

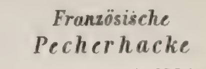


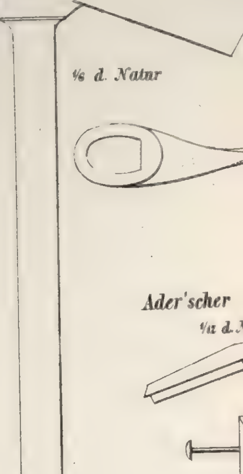


Französische
Harzung nach Hugues
1/6 d. Natur



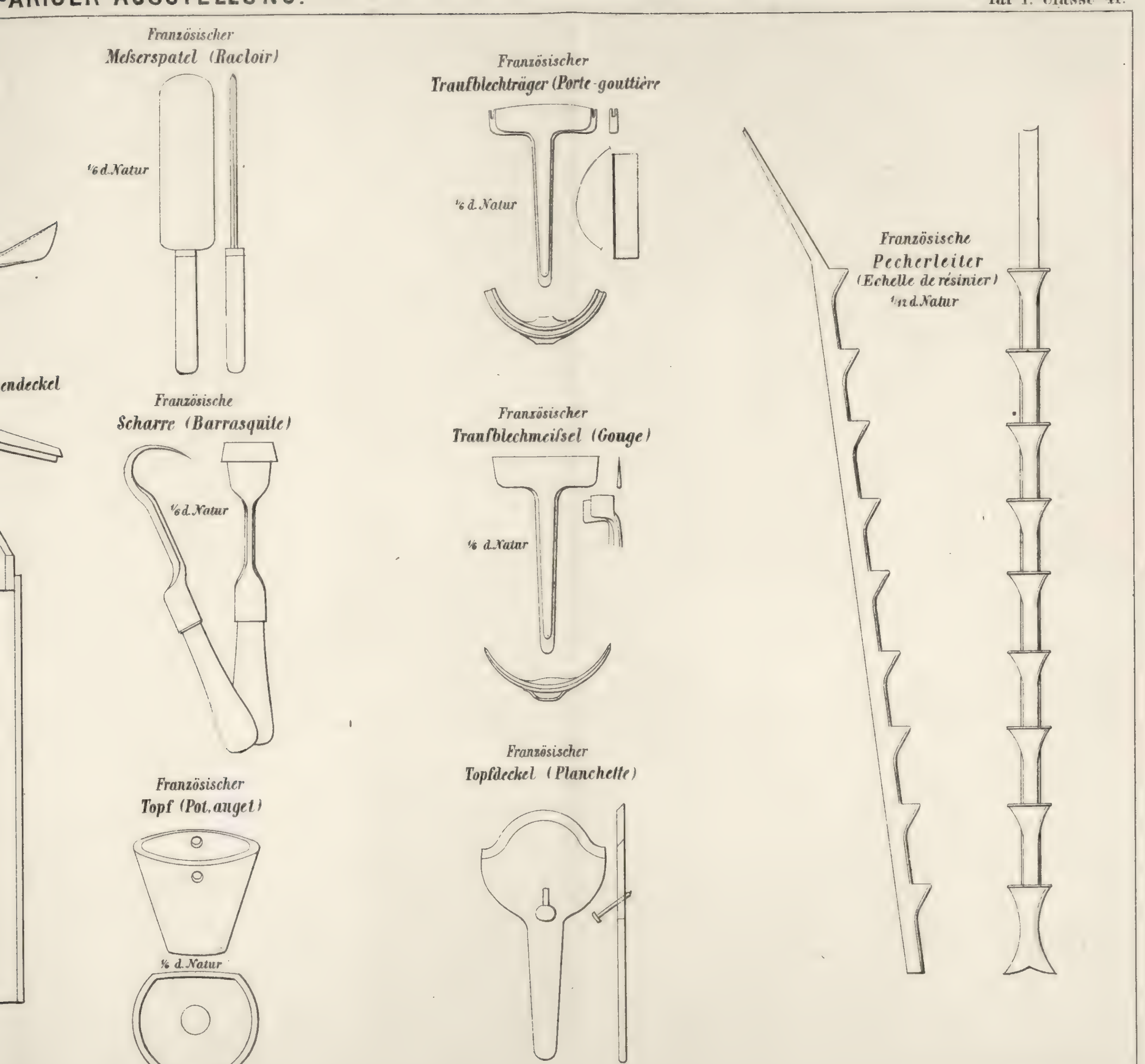
Französische
Pecherhacke



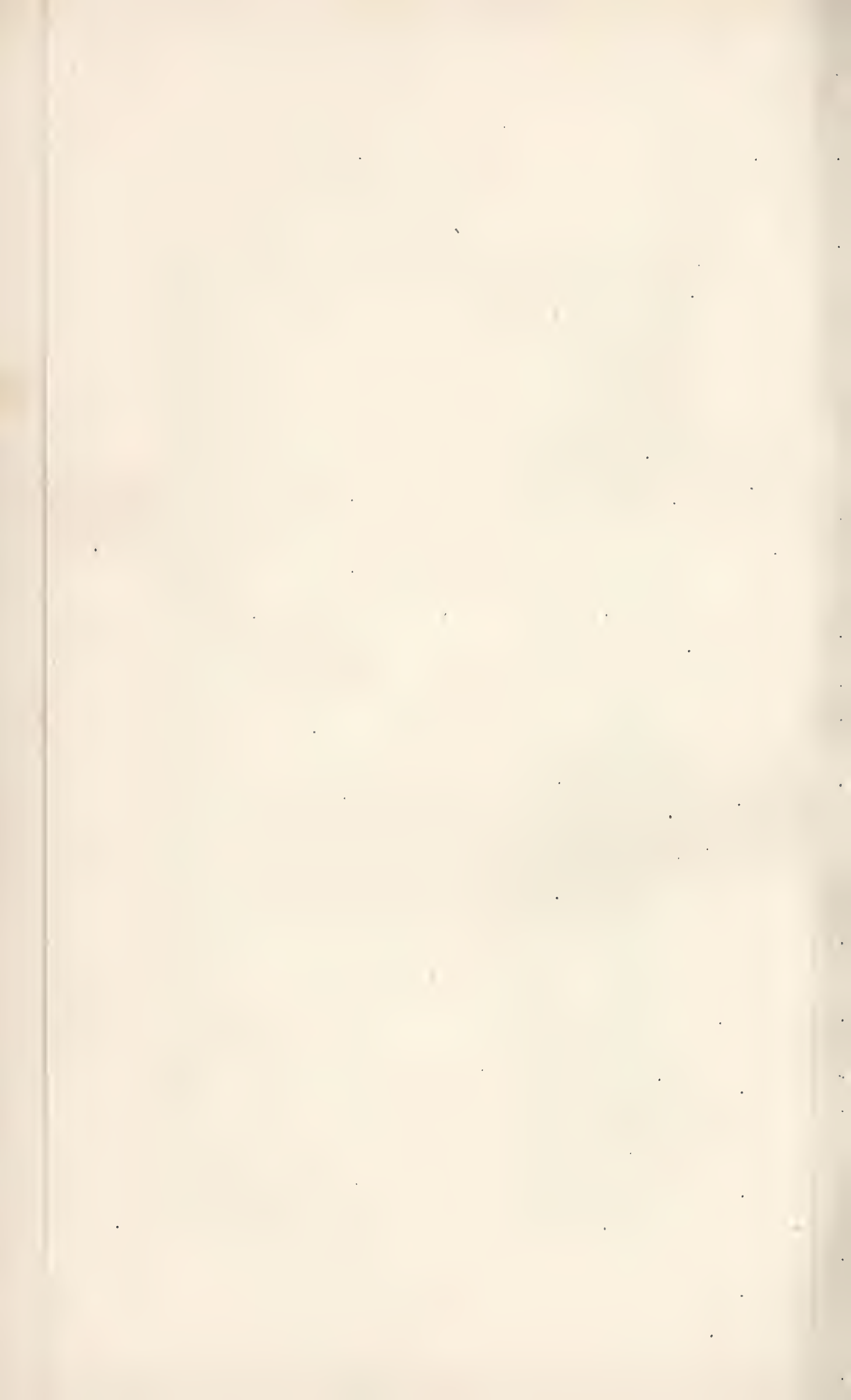


Ader'scher

1/12 d. N



Art. Anst. v. R. v. Waldheim in Wien.



DAS FORSTWESEN AUF DER PARI

Portugiesische Harzung der Seestrand-Kiefer im 2. Jahre.

im 1. Jahre

Portugiesisches Dexel

1/6 d. Natur

Portugiesische Pecherleiter

1/12 d. Natur

Portugiesischer Hammer Lachenmeifsel

1/6 d. Natur

Portugiesischer Harzständer

1/6 d. Natur

Oesterreichische Scharre

1/6 d. Natur

Portugiesische Rindenhacke

1/6 d. Natur

Portugiesischer Harzspatel

1/6 d. Natur

Oesterreichi

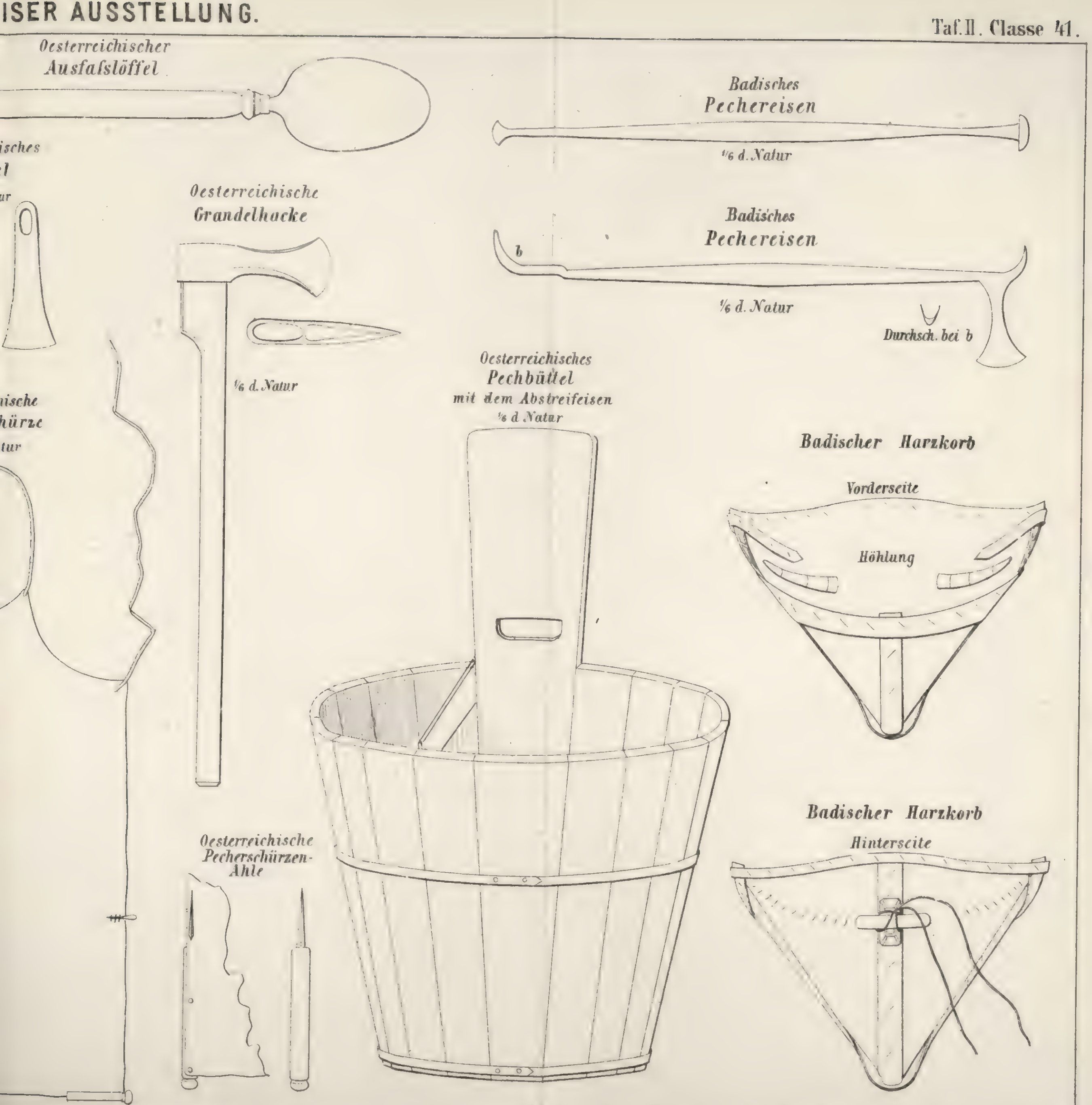
Dexe

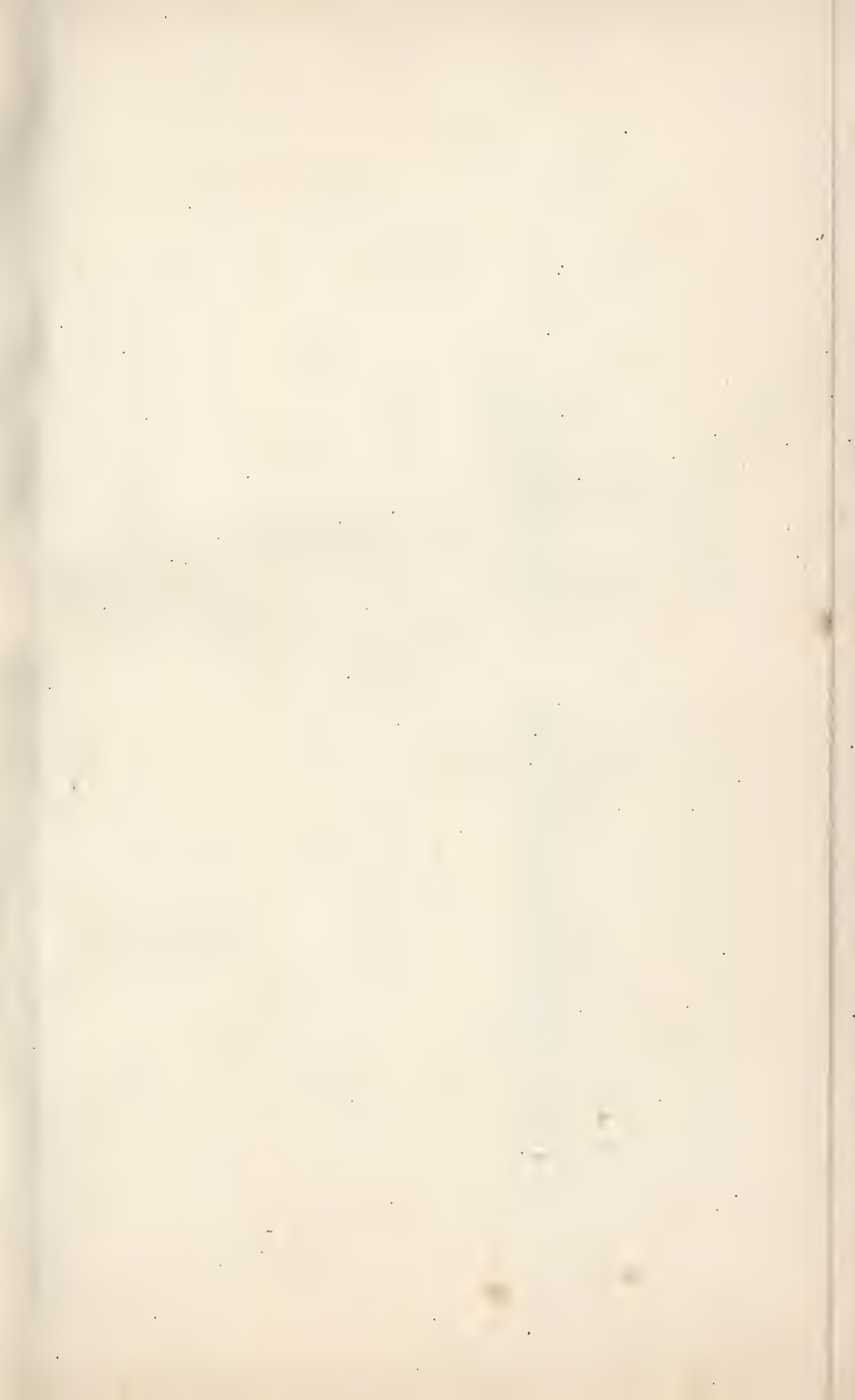
1/6 d. Natu

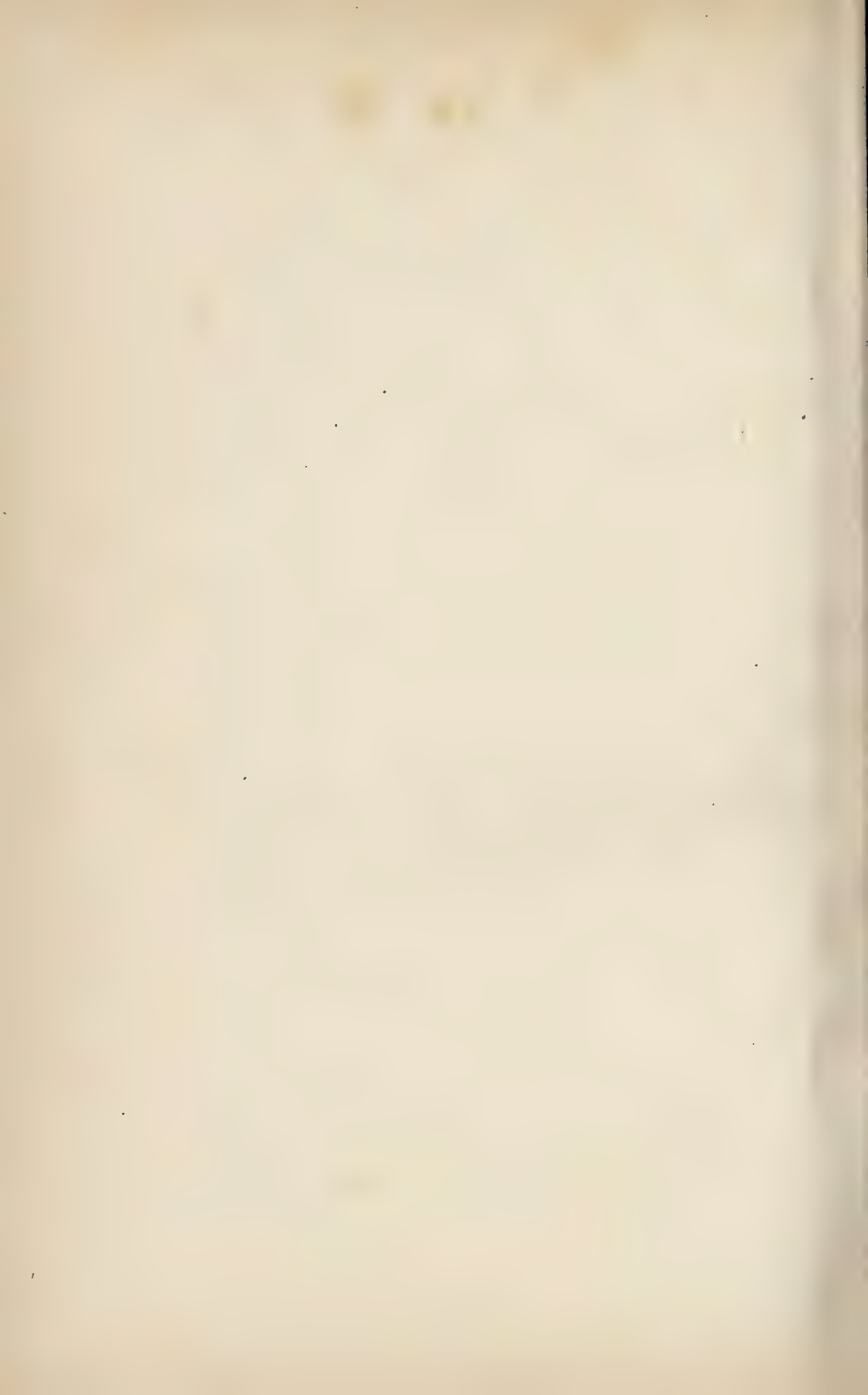
Oesterreic

Pechersc

1/12 d. N

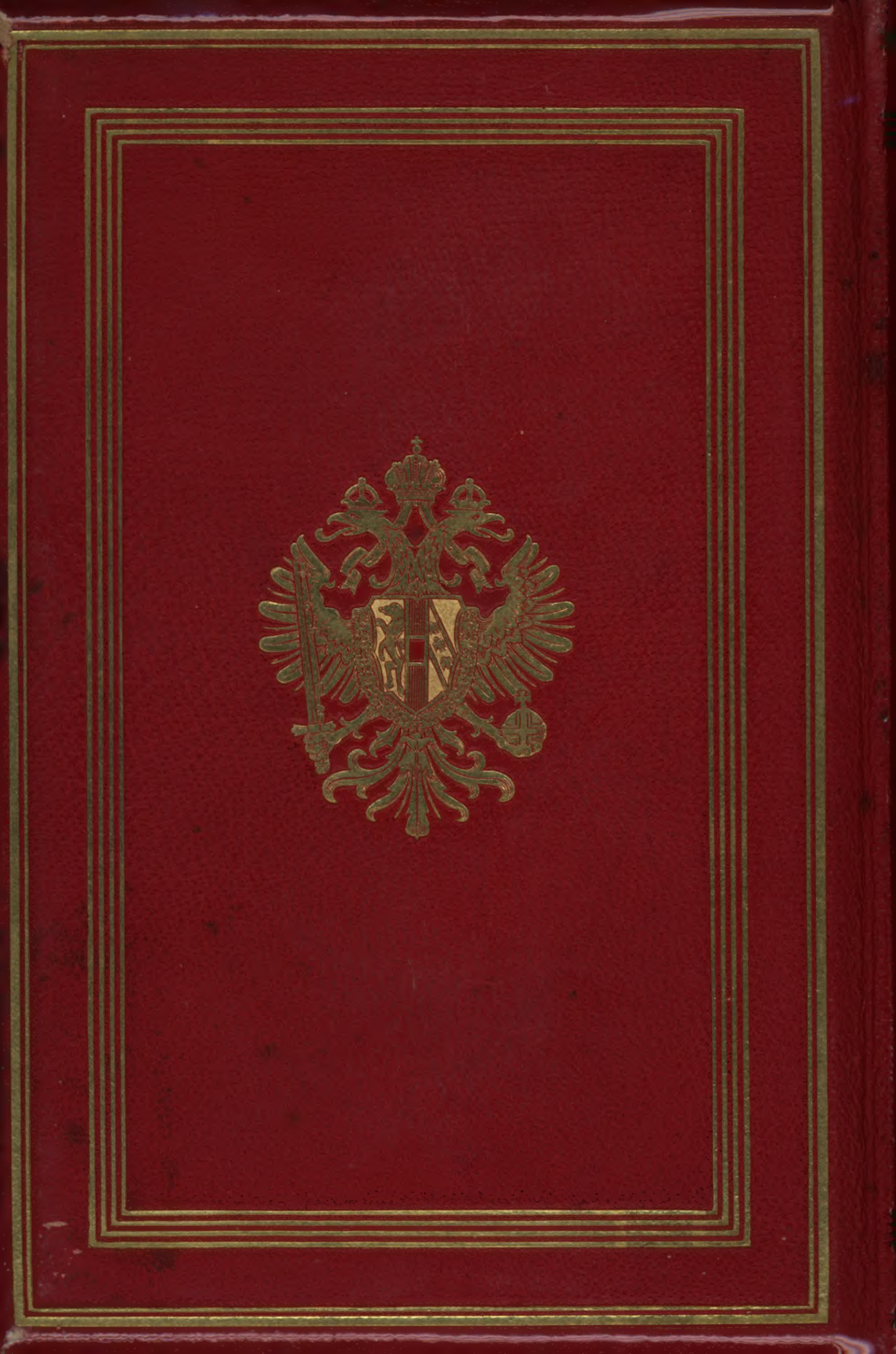

Oesterreichischer
Ausfafslöffel
Badisches
Pechereisen
1/6 d. Natur
Oesterreichische
Grandelhacke
1/6 d. Natur
Badisches
Pechereisen
b
1/6 d. Natur
Durchsch. bei b
Oesterreichisches
Pechbüttel
mit dem Abstreifeisen
1/6 d. Natur
Badischer Harzkorb
Vorderseite
Höhlung
Oesterreichische
Pecherschürzen-
Ahle
Badischer Harzkorb
Hinterseite












BERICHT
über die
Welt-Ausstellung
zu Paris
im Jahre 1867.
V.
BAND.